

**Разработка обоснования инвестиций по объекту:  
«Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь»  
им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского  
района Ленинградской области»**

**Результаты инженерных изысканий**

**Технический отчет по результатам  
инженерно-гидрометеорологических изысканий**

**79099-05-22-ИГМИ**

**Разработка обоснования инвестиций по объекту:  
«Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь»  
им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского  
района Ленинградской области»**

**Результаты инженерных изысканий**

**Технический отчет по результатам  
инженерно-гидрометеорологических изысканий**

**79099-05-22-ИГМИ**

Генеральный директор \_\_\_\_\_ /А.А. Врачев/

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_ /Н.В. Мурзина/

ООО «ТехноТерра» является членом  
Саморегулируемой организации в области инженерных изысканий  
Ассоциации «Изыскательские организации Северо-Запада»,  
зарегистрировано в Ростехнадзоре  
в реестре саморегулируемых организаций  
от 23 декабря 2009 года номер СРО – И - 011-23122009  
(Дата вступления в силу решения о приеме в члены  
саморегулируемой организации 29.12.2009 г.)  
([www.izonw.ru](http://www.izonw.ru))

**Заказчик – ООО «ГК «Крафт»**

**«Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь»  
им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского  
района Ленинградской области»**

**Технический отчет  
по результатам инженерно-гидрометеорологических  
изысканий**

**226-22-ИГМИ**

ООО «ТехноТерра» является членом  
Саморегулируемой организации в области инженерных изысканий  
Ассоциации «Изыскательские организации Северо-Запада»,  
зарегистрировано в Ростехнадзоре  
в реестре саморегулируемых организаций  
от 23 декабря 2009 года номер СРО – И - 011-23122009  
(Дата вступления в силу решения о приеме в члены  
саморегулируемой организации 29.12.2009 г.)  
([www.izonw.ru](http://www.izonw.ru))

Экз. №  
Арх. №: 226-22

**Заказчик – ООО «ГК «Крафт»**

**«Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь»  
им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского  
района Ленинградской области»**

**Технический отчет  
по результатам инженерно-гидрометеорологических  
изысканий**

**226-22-ИГМИ**

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

**Генеральный директор**

**Начальник группы гидрологии**



**Рудаков А.А.**

**Штангей Г.В.**





## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
		Сквозная нумерация
226-22-ИГМИ.С	Содержание тома	2
226-22-ИГМИ.ТЧ	Текстовая часть	3
226-22-ИГМИ.ТП	Текстовые приложения	65
	Приложение А.1. Задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий	65
	Приложение А.2. Программа выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий	72
	Приложение Б. Копия выписки из реестра членов СРО	91
	Приложение В. Копия свидетельств поверки приборов, программного обеспечения	93
	Приложение Г. Копии актов приемки полевых и камеральных работ	103
	Приложение Е. Копия справки о климатических характеристиках	105
	Приложение Д. Ряды гидрологической информации	109
	Приложение Ж. Эмпирическая и аналитическая кривые распределения максимальных уровней воды	115
226-22-ИГМИ.ГЧ	Графические приложения	116
226-22-ИГМИ.ГЧ01	Ситуационный план	117

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

226-22-ИГМИ.С

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
		1



ООО «ТехноТерра»



Приложение А.2 (обязательное) Копия Программы выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий..... 72

Приложение Б (обязательное) Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации ..... 91

Приложение В (обязательное) Копии свидетельств о поверки приборов, ПО ..... 93

Приложение Г Копии актов приемки полевых и камеральных работ ..... 103

Приложение Е Копия справки о климатических характеристиках..... 105

Приложение Д Ряды гидрологической информации ..... 109

Приложение Ж Эмпирическая и аналитическая кривые распределения максимальных уровней воды ..... 115

**10 ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ.....116**

226-22-ИГМИ.ГЧ01. Ситуационный план..... 117

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ГЧ	Лист
							2

# 1 Введение

Данный технический отчет составлен по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, сбора, обработки и анализа опубликованных и фондовых материалов и данных, необходимых для подготовки проектной документации по объекту: «Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россошь» им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области».

Местоположение объекта: РФ, Ленинградская область, Кингисеппский муниципальный район, Куземкинское сельское поселение, вблизи деревни Ванакюля

Вид градостроительной деятельности: строительство.

Основание для выполнения работ:

- Договор подряда №226/22 от 19.12.2022г.
- Задание на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Государственный заказчик: ГКУ «Управление строительства Ленинградской области».

Заказчик: ООО «ГК «Крафт».

Исполнитель: ООО «ТехноТерра» (190031, г. Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, д.113, лит.А, пом.17-Н, офис 402, 416, 417, 418, <http://tterra.ru/>), являющееся членом Саморегулируемой организации в области инженерных изысканий Ассоциации «Изыскательские организации Северо-Запада», зарегистрированной в Ростехнадзоре в реестре саморегулируемых организаций от 23 декабря 2009 года номер СРО–И–011–23122009 (Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации 29.12.2009 г.) ([www.izonw.ru](http://www.izonw.ru)). Копия Выписки из реестра членов саморегулируемой организации представлена в Приложении Б.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания проведены на основании задания на проведения комплексных инженерных изысканий и программы выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий, копии которых представлены соответственно в приложении А.1 и А.2.

Идентификационные сведения об объекте (Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», статья 4):

- назначение: учебный корпус детского оздоровительного-образовательного лагеря. Назначение в соответствии с приказом Минстроя России от 10.07.2020 №374/пр «Об утверждении классификатора объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства)»: Группа – Лагеря. Вид объекта строительства – Здание детского оздоровительного лагеря. Код – 28.3.2.3.

- принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: принадлежит;
- принадлежность к опасным производственным объектам: не принадлежит;
- пожарная и взрывопожарная опасность: уточняется при проектировании;
- уровень ответственности зданий и сооружений: нормальный;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

– возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий, наличие многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: уточняется при проектировании по результатам выполнения изысканий;

– наличие помещений с постоянным пребыванием людей: предусмотрено.

Краткая техническая характеристика объекта:

Площадь участка с кадастровым номером 47:20:0621001:7 –76 989 кв. м.

Одноэтажное здание без подвала.

Фундамент – монолитный ленточный.

S здания =900 м<sup>2</sup>.

Цель инженерно-гидрометеорологических изысканий: инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются для комплексного изучения гидрометеорологических условий территории участка намечаемого строительства, с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования и подготовки документов при различных видах градостроительной деятельности.

Основные задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий:

– выделение границ территорий подверженных риску возникновения опасных гидрометеорологических процессов и явлений;

– оценка воздействия объектов строительства на гидрологический режим и климат территории.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативных документов:

– Федеральный закон от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

– Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;

– Федеральный закон от 03.06.2006 г., № 74-ФЗ «Водный кодекс РФ» (действующая редакция от 01.05.2022 г.);

– Перечень (п. 36), утвержденный Постановлением Правительства РФ от 04.07.2020 № 985 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;

– СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96. С Изменением №1»;

– СП 482.13252800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;

– СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;

– СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\*» с Изменением №1;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ

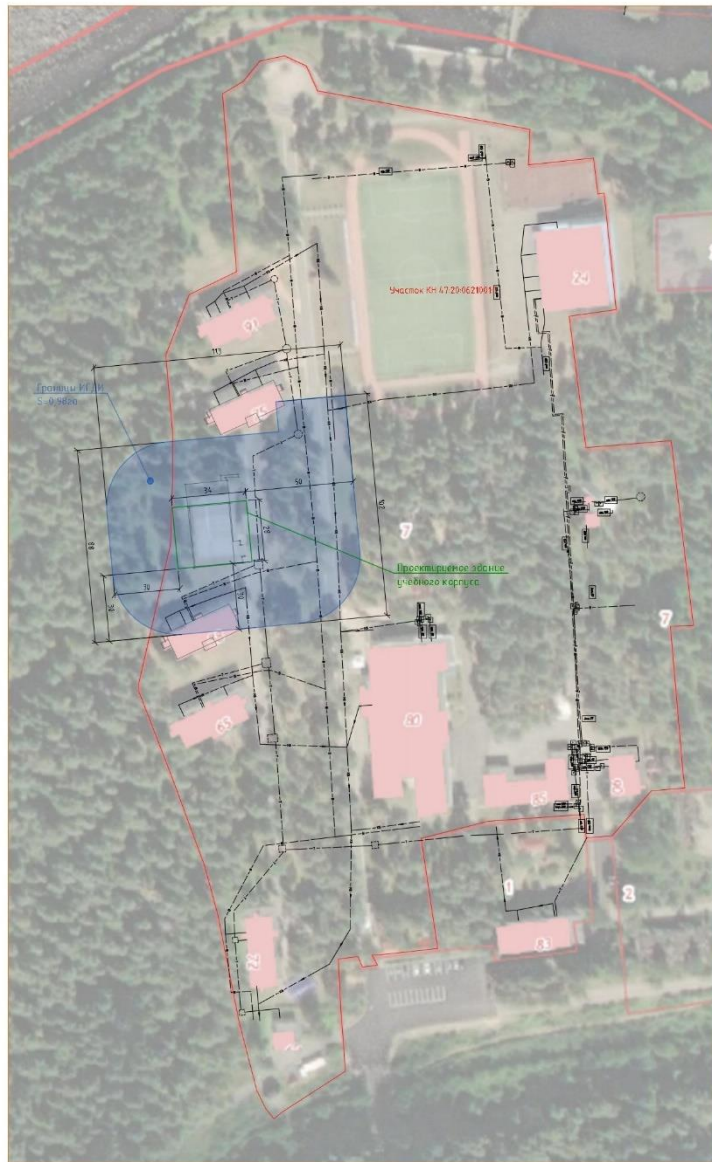
Взам. инв. №
Подп. и дата
Индв. № подл.
Лист
4

- СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.  
С Изменениями №1, 2, 3, 4»;
- ГОСТ 16350-80 «Государственный стандарт Союза ССР. Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей»;
- СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

Дата выполнения полевых работ – 18 января 2023г.

Дата выпуска технического отчета – 25 января 2023 года.

Границы изысканий представлены на рисунке 1.1



Примечания:  
 Проектное здание: свисающее, 5,7х22,7х9,00м<sup>2</sup>, без подвала, фундамент монолитный железобетонный.

Условные обозначения:  
 - Границы участка КН 47-20-0621001;  
 - Границы ИГД;  
 - Границы проектного расположения здания.

Рисунок 1.1 – Границы участка изысканий

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 2 Гидрометеорологическая изученность

### 2.1 Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях

Сведения о ранее выполненных инженерных изысканиях и исследованиях на участке работ: технический отчет по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий по объекту: «Разработка проекта нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для базы отдыха «Россонь», расположенному по адресу: РФ, Ленинградская область, Кингисеппский район», ООО «ТехноТерра», 2016 г. Шифр: 25-16.

### 2.2 Гидрометеорологическая изученность

Раздел составлен на основании сведений, представленных на сайте Северо-Западного УГМС (<http://www.meteo.nw.ru/>), а также на сайте ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» (<http://meteo.ru>). Дополнительно приводится информация со стороны национальной службы погоды Эстонии (<https://www.ilmateenistus.ee>).

В гидрологическом отношении рассматриваемый район изучен удовлетворительно. Ближайшим водным объектом к участку изысканий является река Россонь, которая в гидрологическом отношении является недостаточно изученной рекой. Гидрологические наблюдения на данной реке велись в 1923-1943 годах на ведомственном посту.

Ближайшие гидрологические посты расположены на реках Луга и Нарва. Ближайший действующий морской гидрометеорологический пост располагается на территории Эстонии в г. Нарва – Йыэсуу.

Ближайшей метеорологической станцией к району изысканий является метеостанция Кингисепп.

В таблицах 2.2.1-2.2.2 приведены сведения о пунктах гидрометеорологических наблюдений. На рисунке 2.2.1 представлена гидрометеорологическая изученность района изысканий. В таблице 2.2.3 представлены морские гидрологические посты, на рисунке 2.2.2 представлена морская гидрологическая изученность района.

Таблица 2.2.1 - Пункты метеорологических наблюдений

Синоптический индекс	Название метеостанции	Координаты, °		Высота над уровнем моря, м	Расстояние от объекта, км
		широта	долгота		
26059	Кингисепп	59°40'	29°06'	20	31 на ЮВ

Таблица 2.2.2 – Пункты гидрологических наблюдений

Река-пункт наблюдений	Площадь водосбора, F, км <sup>2</sup>	Расстояние от устья, км	Отметка нуля поста, м БС	Период работы	
				открыт	закрыт
р. Луга-г. Кингисепп	12800	60,0	-0,06	28.12.1932	Действ.
р.Луга – д.Большое Куземкино	13700	17	-1,82	27.03.1927	01.06.1964
р. Луга – д. Жабино	13200	50	-0,65	19.03.1927	01.01.1941
р.Нарва – г.Нарва	56000	14,5	0,02	20.08.1902	31.12.1960
р. Россонь-рук.Россонь-д.	-	7,40	-0,50 (абс)	01.08.1923	31.12.1943

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист



Река-пункт наблюдений	Площадь водосбора, F, км <sup>2</sup>	Расстояние от устья, км	Отметка нуля поста, м БС	Период работы	
				открыт	закрыт
Карстала					

Таблица 2.2.3 – Пункты морских гидрологических наблюдений

Река-пункт наблюдений	Период работы	
	открыт	закрыт
г. Усть-Луга	1922 г.	1972 г.
г. Нарва-Йыэсуу	-	Действ.
г. Выборг	1896 г.	Действ.
о. Кронштадт	1805 г.	Действ.
Горный институт	-	Действ.

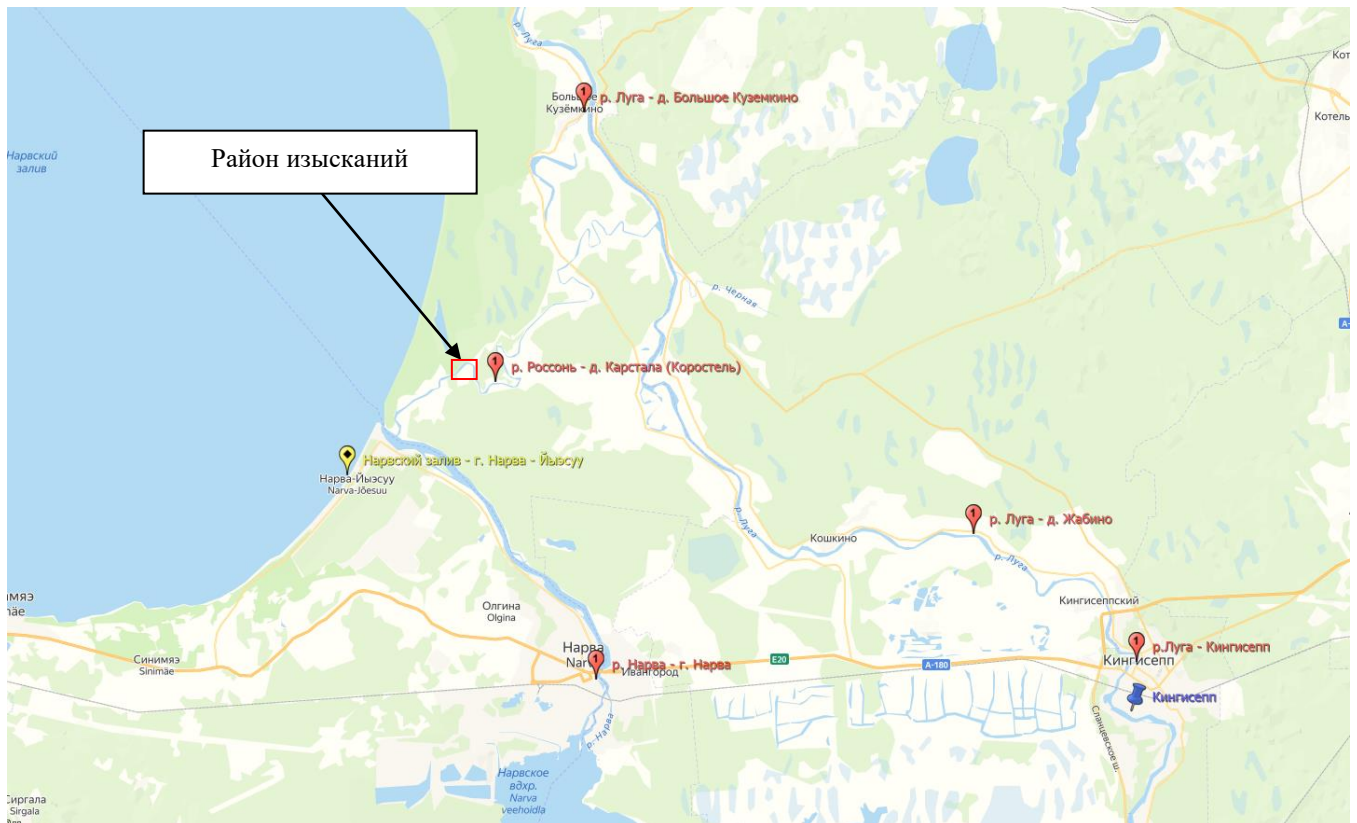


Рисунок 2.2.1 – Схема гидрометеорологической изученности района проектирования

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Лист

7

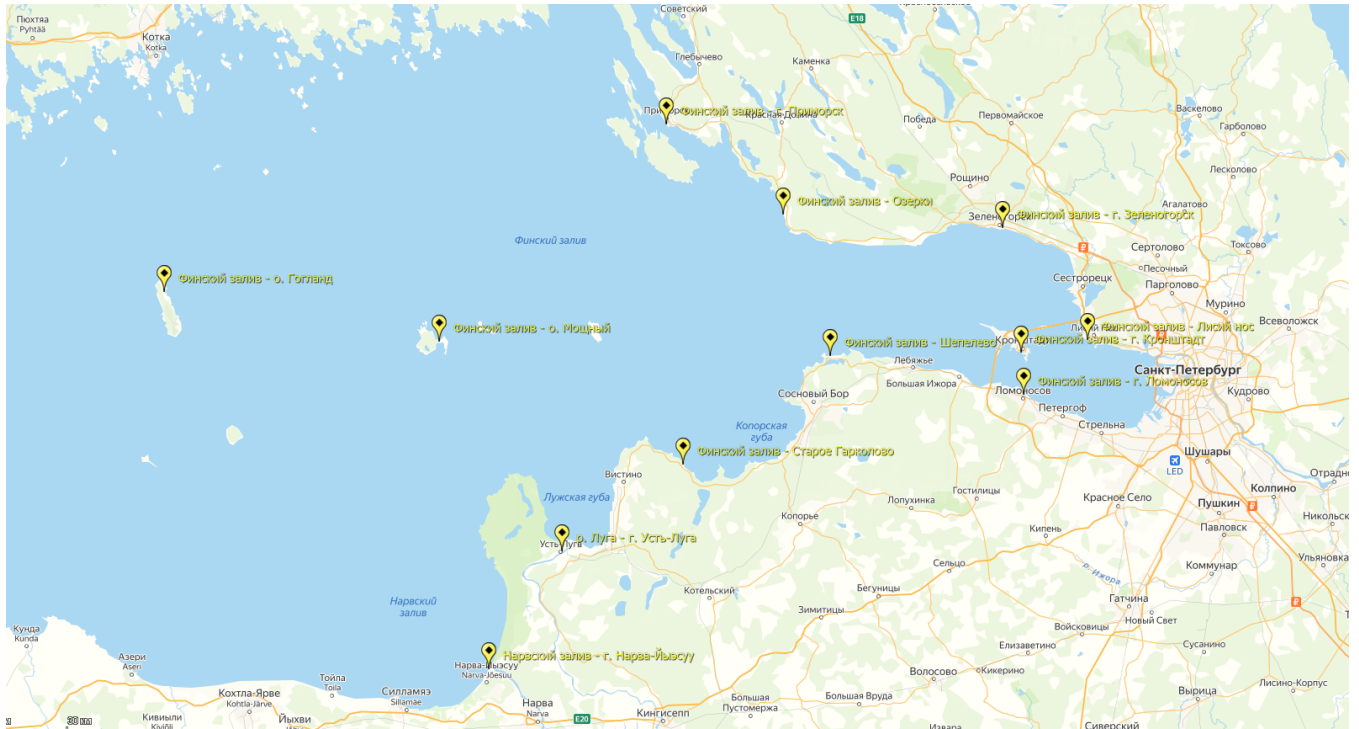


Рисунок 2.2.2 – Схема морской гидрологической изученности района проектирования

### 2.3 Оценка степени изученности территории проектирования

Согласно СП 482.1325800.2020 выбор репрезентативных гидрологических станций (постов) аналогов производился с учетом:

- однородности условий формирования стока;
- сходства климатических условий;
- факторов, искажающих величину естественного речного стока (регулирование стока, сбросы, водозаборы и др.

В качестве постов-аналогов использованы данные по гидрологическому посту по морскому гидрологическому посту Нарвский залив – г. Нарва-Йыесуу. В качестве дополнительной информации приняты данные сброса воды Нарвского водохранилища, а также его уровенный режим.

Согласно СП 482.1325800.2020, выбор репрезентативных метеорологических станций (постов) - аналогов выполнялся с учетом:

- местоположения станции (поста) в однородных физико-географических условиях (рельеф, подстилающая поверхность, увлажнение, состав почв и т.д.);
- защищенности метеоплощадки и характера застройки окружающей территории, соответствия подстилающей поверхности на метеоплощадке ландшафту окружающей местности;
- радиуса репрезентативности станции (поста) в отношении того или иного метеорологического элемента.

При наличии в районе строительства микроклиматических особенностей выбор репрезентативной метеорологической станции осуществлялся на основе сопоставления результатов кратковременных наблюдений, выполненных в период проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий, с

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инав. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
										8

данными ближайших метеорологических станций государственной или ведомственных сетей наблюдений.

Для составления климатической характеристики участка изысканий были использованы данные метеостанции Кингисепп как соответствующей условиям репрезентативности.

В соответствии с СП 47.13330.2016 (приложение Д) степень гидрометеорологической изученности района изысканий оценивается как «недостаточно изученная», так как р. Россонь является недостаточно изученным водным объектом.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ		9	

### 3 Краткая физико-географическая характеристика

#### 3.1 Местоположение и краткая характеристика участка изысканий

В административном отношении земельный участок объекта изысканий расположен в Кингисеппском районе Ленинградской области.

#### 3.2 Рельеф, геологические условия района проектирования

Материковая часть Кингисеппского муниципального района расположена между реками Систа и Нарва на Силурийском плато. Коренные породы, представленные известняками и песчаниками, большей частью глубоко скрыты под мощным чехлом ледниковых отложений, состоящих из моренных суглинков, реже песков. Основные коренные породы в районе — кембрийские песчаные и песчано-глинистые отложения. Их мощность достигает 250 метров. У подножия глинта они подходят близко к поверхности. На юге и востоке кровлю коренных пород составляют оболовые песчаники и ордовикские известняки, и доломиты. Коренные породы перекрыты четвертичными ледниковыми и послеледниковыми обложениями — озерно-ледниковыми песками, ленточными глинами и мореной, образующими современный рельеф.

Рассматриваемый район расположен в пределах Приневской низины Балтийско-Ладожского округа.

Рельеф поверхности дочетвертичных отложений представляет собой предглинтовую (Кембрийскую) низину, расчленённую древними речными долинами.

Современный рельеф унаследовал, в значительной мере, доледниковую поверхность. Наряду с этим в ледниковое, а также в поздне- и послеледниковое время в его формировании большую роль играли аккумулятивные и эрозионные процессы. Наиболее развиты здесь ледниковые, водно-ледниковые и морские аккумулятивные формы рельефа.

#### 3.3 Гидрологические условия

*Гидрологические условия Северо-Западного региона РФ.*

Характерным для гидрографической сети Северо-Запада является большое количество мелких рек. Число рек и ручьев с длиной менее 10 км составляет 97 % общего их числа, а длина 70 % общей длины. Густота речной сети Балтийского моря составляет 0,56 км/км<sup>2</sup>.

Большая часть рек Северо-Запада берет начало на главном водоразделе между Балтийским и Каспийским морями, который проходит по Валдайской возвышенности.

Почти все реки по своему типу относятся к равнинным. Однако близость основного водораздела к главному базису эрозии рек - Балтийскому морю и к отдельным базисам эрозии, которыми для многих рек являются озера, придала рекам довольно значительные падения.

Главной водной артерией района является р. Нева с площадью водосбора 281000 км<sup>2</sup>. Собственный бассейн реки Нева 5000 км<sup>2</sup>, что составляет 1,8 % общей площади водосбора.

Густота речной сети ее притоков колеблется от 0,70 (р. Мга) до 1,29 км/ км<sup>2</sup> (р. Охта).

*Гидрологические условия участка изысканий.* На участке изысканий водных объектов нет. Ближайший водный объект – р. Россонь.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			226-22-ИГМИ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Река Россонь протекает по междуречью Луги и Нарвы, соединяя участки нижнего течения обеих рек. Исток и устье этой реки выделяется условно, так как Россонь (в строгом понятии этих определений), их не имеет. Соединяя реку Лугу от 23-го км вверх по течению от её устья (урочище Буяновка) и реку Нарву (в 300 метрах от её устья) она попеременно пропускает воды одной реки в другую (периодически меняя местами свои географические исток и устье).

Общая длина реки – 26,8 км. Площадь водосборного бассейна на междуречье составляет 63 км<sup>2</sup>. Уклон продольного профиля - меньше 8 мм/км. Коэффициент извилистости равен 1,89. Средняя скорость течения - около 0,1 м/с. Средний расход воды составляет 18 м<sup>3</sup>/с.

Главной особенностью водного режима Россони является эпизодическая смена направления её течения.

Эта особенность связана с водными режимами рек Луги и Нарвы. Они, несмотря на их географическую близость, формируются в разных, по физико-географическим условиям, бассейнах, что соответственно отражается на их гидрологических характеристиках.

Так, река Нарва, вытекающая из Псковско-Чудского водоема (через Нарвское водохранилище), имеет зарегулированный сток, относительно равномерный в течение всего года. На участке примыкания реки Россони, её уровень, большую часть года ниже лужского. По этой причине, основное направление течения Россони происходит в направлении реки Нарва.

Река Луга, наоборот, имеет пиковое (до катастрофического) половодье, эпизодические дождевые паводки. То есть распределение стока реки Луги носит неравномерный, сезонный характер.

По этой причине, уровни воды Россони в её в Лужском и Нарвском устьях, постоянно меняются, образуя перепад относительно друг друга. Во время весеннего половодья, уровень воды в реке Луге резко возрастает, а зарегулированный уровень Нарвы меняется мало. Разница этих уровней может достигать полутора метров. В таких условиях полые лужские воды уходят по руслу Россони. Особенно это выражено, когда на Луге наблюдаются зазорные/заторные явления ниже места впадения в неё Россони. В последнем случае практически весь объем лужского половодья устремляется через Россонь в Нарву.

Гидроузел Нарвского водохранилища расположен на трансграничном водотоке - р. Нарве, его сооружения расположены как на территории Российской Федерации, так и на территории Эстонской Республики. На левом берегу расположен г. Нарва (Эстонская Республика), на правом - г. Ивангород Кингисеппского района Ленинградской области. Водоподпорная плотина гидроузла Нарвского водохранилища возведена на расстоянии 18,2 км от устья р. Нарвы (на 0,75 км выше Нарвских водопадов), координаты расположения плотины - 59°21'10,23" с.ш., 28°11'31,68" в.д. Длина водохранилища при нормальном подпорном уровне (далее - НПУ) составляет 38,0 м, средняя глубина - 2,0 м, максимальная глубина - 10,0 м, наибольшая ширина - 18,7 м.

Нарвское водохранилище работает на стоке р. Нарвы, зарегулированном естественным регулятором - Чудско-Псковским озером, крупнейшим трансграничным водоемом Европы, являющимся частью озерного комплекса, состоящего из трех последовательно соединенных между собой с юга на север водоемов: Псковского, Теплого и Чудского озер.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
										11

По степени регулирования Нарвское водохранилище относится к водохранилищам суточного регулирования стока (сработка водохранилища при этом составляет 2 - 3 см) и частично недельного регулирования (сработка водохранилища до 10 см). Изменение уровня воды в нижнем бьефе в течение суток достигает 2 м и более.

Бассейн р. Нарвы принадлежит водосбору Балтийского моря, является одним из крупнейших речных бассейнов его восточного побережья и имеет общую площадь 56,2 тыс. км<sup>2</sup>.

Бассейн р. Нарвы является трансграничным, по административному подчинению общая площадь водосборного бассейна реки распределяется следующим образом:

- Российская Федерация - 35,7 тыс. км<sup>2</sup> (63,5%);
- Эстонская Республика - 17,2 тыс. км<sup>2</sup> (30,6%);
- Латвийская Республика - 2,9 тыс. км<sup>2</sup> (5,2%);
- Республика Беларусь - 0,4 тыс. км<sup>2</sup> (0,7%).

Российская часть бассейна расположена на территории трех субъектов Российской Федерации - Псковской (92%), Ленинградской (7,8%) и Новгородской (0,2%) областей.

Река Нарва вытекает из Чудского озера и впадает в Нарвскую губу Финского залива Балтийского моря. По полноводности р. Нарва занимает второе место после р. Невы среди рек, впадающих в Финский залив. Длина р. Нарвы равна 77 км, средний уклон - 0,39‰. Общее падение реки составляет 29,8 м и сосредоточено в основном на двух участках, где река прорезает известняки:

- Нарвские водопады - 21,0 м;
- Омутские пороги - 6,0 м.

Омутские пороги находятся в 12 - 16 км от истока, Нарвские водопады - в пределах г. Нарвы (западнее Кренгольмского острова - Кренгольмский водопад высотой 3,5 м, восточнее - Йоалаский водопад высотой 7 м и шириной 125 м). От нижнего бьефа водосливной плотины до нижнего бьефа Нарвской ГЭС русло реки сухое, так как сток реки направлен в подводящий канал Нарвской ГЭС. Ниже водопадов река также порожиста.

Основная часть стока р. Нарвы зарегулирована Чудско-Псковским озером. Водосборная площадь Чудско-Псковского озера составляет 47,8 тыс. км<sup>2</sup> (около 85% бассейна р. Нарвы), а непосредственно р. Нарвы - 8,4 тыс. км<sup>2</sup> (15%).

При среднемноголетнем уровне Чудско-Псковского озера 30,0 м, площадь зеркала озера составляет 3560 км<sup>2</sup>, объем - 25,2 км<sup>3</sup>.

Устьевой участок р. Нарвы протяженностью 15 км подвергается влиянию Балтийского моря, особенно в осенние месяцы при часто повторяющихся ветрах западных направлений.

Подпор от плотины гидроузла Нарвского водохранилища распространяется вверх по р. Нарве до Омутских порогов (деревня Степановщина, 57,3 км от устья) и не доходит до Чудско-Псковского озера, сток из которого определяется пропускной способностью русла р. Нарвы в истоке. По р. Плюссе подпор от плотины распространяется до г. Сланцы (около 15 км от устья р. Плюсы).

В зимний период р. Нарва выше водохранилища шугоносна, в зоне выклинивания подпора водохранилища часто образуются сильные зажоры. Зажорные подъемы уровней воды в р. Нарве связаны с

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			226-22-ИГМИ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

ее водностью в предзимний период, зависящей от уровня Чудского озера. Чем выше уровни воды в реке и, соответственно, турбулентность потока, тем интенсивнее шугообразование на порогах и выше зажорные подъемы уровня воды ниже порогов.

Параметры и вероятные расчетные значения среднегодовых расходов воды р. Нарвы в створе гидроузла Нарвского водохранилища представлены в таблице 3.3.1.

Параметры и вероятные расчетные значения максимальных расходов воды весеннего половодья в створе гидроузла Нарвского водохранилища представлены в таблице 3.3.2.

Максимальный наблюдаемый расход весеннего половодья равен 1870 м<sup>3</sup>/с (30 апреля 1926 г.).

Параметры и вероятные расчетные значения максимальных расходов воды летне-осенних дождевых паводков в створе гидроузла Нарвского водохранилища представлены в таблице 3.3.3.

Максимальный наблюдаемый расход дождевого паводка равен 1070 м<sup>3</sup>/с (16 декабря 1923 г.).

Основные параметры Нарвского водохранилища представлены в таблицах 3.3.4-3.3.6.

Таблица 3.3.1 – Параметры и вероятные расчетные значения среднегодовых расходов воды р. Нарвы в створе гидроузла Нарвского водохранилища

Период наблюдений		Параметры годового стока			Среднегодовые расходы воды (м <sup>3</sup> /с) вероятностью превышения (%)								
годы	число лет	расход, м <sup>3</sup> /с	Cv	Cs/Cv	1	5	10	25	50	75	90	95	97
1903 - 1955	53	408	0,23	2,5	672	578	533	465	398	340	294	269	253
1956 - 2010	55	386	0,26	0	611	548	515	455	386	317	254	219	196
1903 - 2010	108	396	0,25	0,86	638	563	525	461	392	327	272	241	222

Таблица 3.3.2 – Параметры и вероятные расчетные значения максимальных расходов воды весеннего половодья в створе гидроузла Нарвского водохранилища

Число лет	Параметры			Максимальные среднесуточные расходы воды (м <sup>3</sup> /с) вероятностью превышения (%)									
	расход, м <sup>3</sup> /с	Cv	Cs/Cv	0,01 с гарантийной поправкой (далее - г.п.)	0,1	0,5	1	3	5	10	25	50	
108	902	0,31	3,8	3160	2270	1910	1760	1530	1420	1260	1050	857	

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Таблица 3.3.3 – Параметры и вероятные расчетные значения максимальных расходов воды летне-осенних дождевых паводков в створе гидроузла Нарвского водохранилища

Число лет	Параметры			Максимальные среднесуточные расходы воды (м <sup>3</sup> /с) вероятностью превышения (%)								
	расход, м <sup>3</sup> /с	Cv	Cs/Cv	0,01 с г.п.	0,1	0,5	1	3	5	10	25	50
108	561	0,28	3,6	1597	1307	1119	1043	915	853	765	646	537

Таблица 3.3.4 – Характерные уровни воды в верхнем бьефе у плотины гидроузла Нарвского водохранилища

Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
НПУ (нормальный подпорный уровень)	м	25,00
ФПУ (форсированный подпорный уровень)	м	25,30
Уровень мертвого объема (далее - УМО)	м	24,55
Уровень допустимого наполнения (при неполном использовании пропускной способности гидроузла)	м	25,05
Уровень принудительной предполоводной сработки на конкретную календарную дату	м	не установлен

Таблица 3.3.5 – Характерные расходы воды р. Нарвы в нижнем бьефе гидроузла Нарвского водохранилища

Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
Расчетный средний многолетний расход воды	м <sup>3</sup> /с	396
Расчетный среднемесячный расход воды обеспеченностью 95% (по многолетнему ряду)	м <sup>3</sup> /с	176
Расчетный максимальный расход воды обеспеченностью:	м <sup>3</sup> /с	
- 1%		1760
- 0,1%		2270
- 0,01% с г.п.		3160
Расчетный максимальный среднедекадный расход воды	м <sup>3</sup> /с	1290

Изм. Кол.уч Лист № док. Подп. Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Индв. № подл.



Минимальный среднемесячный расход воды в нижнем бьефе гидроузла по сезонам года обеспеченностью 95%:		
- лето (апрель - октябрь)		118
- зима (ноябрь - март)		187
Минимальный базовый внутрисуточный расход воды	м <sup>3</sup> /с	0,3
Санитарный (еженедельный) расход воды в старое русло р. Нарвы с 15 июня по 15 сентября (в период с 13:00 до 15:00 в течение 20 - 30 минут)	м <sup>3</sup> /с	223
Максимальный по условиям незатопления расход воды	м <sup>3</sup> /с	не установлен

Таблица 3.3.5 – Характерные уровни воды в нижнем бьефе гидроузла Нарвского водохранилища

Наименование параметра	Единица измерения	Значение параметра
Уровень воды в нижнем бьефе ГЭС при среднемноголетнем расходе воды	м	1,10
Уровни воды в нижнем бьефе ГЭС при среднемесячном расходе воды 95% обеспеченности:	м	
- зимний (118 м <sup>3</sup> /с)		0,33
- летний (187 м <sup>3</sup> /с)		0,53
Уровень воды в нижнем бьефе ГЭС при базовом расходе воды (0,3 м <sup>3</sup> /с)	м	0,0
Уровни воды в нижнем бьефе ГЭС:	м	
- при максимальных сбросных расходах через гидроузел (770 м <sup>3</sup> /с)		2,0
- при максимальных сбросных расходах с учетом сбросов через плотину обеспеченностью 0,1% (2270 м <sup>3</sup> /с)		5,8
- при максимальных сбросных расходах с учетом сбросов через плотину обеспеченностью 0,01% с г.п. (3160 м <sup>3</sup> /с)		7,9

Река Луга протекает по МО «Лужский муниципальный район», МО «Волосовский муниципальный район», МО «Кингисеппский муниципальный район» и впадает в Лужскую губу Финского залива. Длина реки 353 км, площадь водосбора 13200 км<sup>2</sup>, средний уклон реки 0,16 %.

Долина реки Луга в нижнем течении неясно выраженная, шириной около 1000 м, склоны долины крутые, местами обрывистые.

Модуль стока реки Луга по данным многолетних наблюдений составляет: средний – 7,51 л/с км<sup>2</sup>, максимальный – 13 л/с км<sup>2</sup>, минимальный – 3,14 л/с км<sup>2</sup>.

Средняя ширина реки в створе Усть-Луги – 300 м. При впадении в залив ширина р. Луга достигает 400 м. Глубина – 4,2 м.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.					

Максимальные расходы воды весеннего половодья 1% обеспеченности (посёлок Куровицы в 23 км от устья) составляет 1656 м<sup>3</sup>/с, минимальные зимние 95 % обеспеченности 9,86 м<sup>3</sup>/с. Повышение уровней воды в реке Луга зависит не только от водности реки, но и от подпора и нагона воды из Лужской губы, которые распространяются до д. Жабино.

Для реки Луга характерно смешанное питание. Доля талых вод в стоке составляет 40-50 %; на дождевое и грунтовое питание приходится по 25-30 % суммарного стока. Режим реки характеризуется весенним половодьем, формирующимся за счет таяния снега, повышенной летней и зимней меженью, которые при обильном грунтовом питании относительно хорошо обеспечены водой, и осенним паводком, образующимся за счет дождей и достигающим в редких случаях размеров весеннего половодья. Бывают аномальные годы, когда при обложных летних дождях наблюдается довольно высокая водность рек в течение всего летне-осеннего периода.

Долина реки Луга врезана неглубоко. Пойма сложена преимущественно супесчаными и песчаными грунтами. Впадает в Лужскую губу Финского залива, в 3 км северо-восточнее посёлка Усть-Луга.

Бассейн представляет собой низменную, слабо расчлененную равнину, характеризующуюся малым уклоном местности с изобилием западных форм рельефа. Река Луга и ее притоки река Выбья и река Россонь – типичные равнинные реки со спокойным медленным течением (0,1- 0,2 м/с). Они образуют в пределах Кургальского полуострова ряд островов. Низинная местность и слабая врезанность реки Луга вызывают бифуркацию ее устьевого участка. Так, на 24-м километре от устья реки Луга от нее отделяется река Россонь, соединяющая реку Луга с рекой Нарва, образуя Лужско-Наровское раздвоение (бифуркацию). Река Россонь имеет медленное течение, причем направление его периодически меняется: при более высоком уровне в реке Нарва она течет в реку Луга и, наоборот, при обратном соотношении уровней – из реки Луга в реку Нарва. На реке во время сильных западных ветров наблюдается нагон воды, изменяющий течение реки на обратное.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			226-22-ИГМИ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 4 Методика и технология выполнения работ

### 4.1 Состав и объемы работ

#### Предполевые работы:

- сбор и изучение картографического материала по району изысканий;
- сбор дополнительных исходных данных, их обобщение и анализ;
- оценка состояния гидрологической и метеорологической изученности района;
- составление программы работ и согласование ее с Заказчиком.

#### Полевые работы:

- рекогносцировочное обследование;
- наблюдение за уровнем воды;
- установление гидроморфологического типа речного русла и типа руслового процесса на участке обследования;
- выявление участков (зон) проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений
- поиск отметок высоких вод;
- фотофиксация.

#### Камеральные работы:

Результатом камеральной обработки материалов являлось определение гидрометеорологических характеристик. Перечень основных гидрометеорологических характеристик определяется согласно СП 482.1325800.2020 в зависимости от вида и назначения сооружений.

В состав камеральных работ входят все расчеты, необходимые для получения полных данных, используемых при проектировании:

- сбор, анализ и обобщение архивных материалов гидрометеорологической изученности территории;
- выбор опорных постов и метеостанций с репрезентативными рядами наблюдений;
- обработка результатов рекогносцировочного обследования;
- составление климатической характеристики района изысканий;
- составление технического отчета, с главой опасных гидрометеорологических явлений для района изысканий;

В таблице 4.1.1 представлен объем работ, предусмотренных техническим заданием и программой работ на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий и фактически выполненных.

Таблица 4.1.1 – Виды и объемы работ, предусмотренные техническим заданием и программой работ и фактически выполненные

Виды работ	Единица измерения	Кол-во по ТЗ и программе	Кол-во фактическое
Составление программы производства гидрометеорологических работ	программа	1	1
Рекогносцировочное обследование (кат.сл. II)	км маршрута	0,5	0,3

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист 17

Виды работ	Единица измерения	Кол-во по ТЗ и программе	Кол-во фактическое
Разбивка и нивелирование морфометрического створа (кат.сл. II)	км створ	0,1	0
Разбивка и закрепление створными знаками промерного створа (кат.сл. II)	створ	1	0
Промер глубин	профиль	1	0
Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет при удалении найденных точек от оси морфоствора 1 км с обработкой данных (II кат. сл)	1 комплекс показаний	1	1
Фотоработы	фотография	10	6
Составление схемы гидрологической изученности участка работ	схема	1	1
Составление таблицы гидрологической изученности участка работ	таблица	1	1
Выбор аналога при отсутствии данных наблюдений в исследуемом створе	расчет	3	2
Определение максимальных уровней воды	расчет	0	1
Перенос расчетных уровней из опорного створа в расчетный створ	график	1	1
Определение смещений русла и его основных элементов в плане	участок	1	1
Составление климатической характеристики района изысканий	раздел	1	1
Составление технического отчета (территория изученная)	отчет	1	1

#### 4.2 Методика проведения гидрологических работ и наблюдений

##### *Рекогносцировочное обследование*

Рекогносцировочное обследование проводилось на участке и прилегающих территориях.

При проведении рекогносцировочного обследования организовывались следующие работы:

- выявление местных факторов и преобладающих процессов на берегах и в руслах, влияющих на характер морфологического облика русла и поймы и на особенности их деформаций;

- установление меток максимальных уровней воды по следам прошедших паводков.

##### *Фотоработы*

Проведение фотосъемки обосновывается необходимостью фотофиксации обнаруженных деталей обследования. Цифровая фотосъемка производилась в границах участка обследования.

#### 4.3 Методика определения требуемых расчетных характеристик

Основной способ определения расчетных метеорологических характеристик – по данным ближайшей метеорологической станции, репрезентативной для оценки характеристик климата с введением (при необходимости) поправок, учитывающих различия в условиях защищенности местности на участке метеорологической станции и на участке проектирования.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
										18

Требуемые для проектирования гидрометеорологические характеристики получались путем обобщения, анализа и камеральной обработки материалов наблюдений за гидрометеорологическими элементами, а также с помощью гидрометеорологических расчетов.

Способы определения расчетных гидрологических характеристик:

- на основе расчетных формул, предусматриваемых СП 33-101-2003 для определения расчетных характеристик;
- переносом с репрезентативного поста на площадку строительства;
- методом гидрологической аналогии;
- географической интерполяции значений характеристик;
- применением эмпирических расчетных формул и региональных зависимостей.

*Определение расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений*

Методика составлена на основе п. 5.1-5.16 СП 33-101-2003.

Определение расчетных гидрологических характеристик при наличии данных гидрометрических наблюдений достаточной продолжительности осуществлялось путем применения аналитических функций распределения ежегодных вероятностей превышения – кривых обеспеченностей.

Продолжительность периода наблюдений считают достаточной, если рассматриваемый период репрезентативен (представителен), а относительная средняя квадратическая погрешность расчетного значения исследуемой гидрологической характеристики не превышает 10 % для годового и сезонного стоков и 20 % - для максимального и минимального стоков.

Эмпирическая ежегодная вероятность превышения  $P_{m,\%}$ , гидрологических характеристик определялась по формуле 4.3.1:

$$P_{m,\%} = \frac{m}{n + 1} 100\% \quad (4.3.1)$$

где

$m$  - порядковый номер членов ряда гидрологической характеристик, расположенных в убывающем порядке;

$n$  - общее число членов ряда.

Эмпирические кривые распределения ежегодных вероятностей превышения строились на клетчатках вероятностей, определяемая в зависимости от принятой аналитической функцией распределения вероятностей и полученного отношения коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации.

Для сглаживания и экстраполяции эмпирических кривых распределения ежегодных вероятностей превышения существуют следующие трехпараметрические распределения:

- Крицкого - Менкеля при любом отношении  $C_s/C_v$ ;
- Пирсона III типа (биномиальная кривая) при  $C_s/C_v \geq 2$ ;
- Лог - нормальное распределение при  $C_s \geq (3C_v + C_v^3)$ .

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ						Лист
															19

При неоднородности данных ряда гидрометрических наблюдений (различные условия формирования стока) могут использоваться усеченные и составные кривые распределения вероятностей.

Оценки параметров аналитических кривых распределения:

- среднемноголетнее значение;
- коэффициент вариации;
- отношение коэффициента асимметрии к коэффициенту вариации,

устанавливают по рядам наблюдений за рассматриваемой гидрологической характеристикой методом *приближенно наибольшего правдоподобия* и *методом моментов*. Расчет основных статистических характеристик указанными методами производился по формулам 5.2-5.38 СП 33-101-2003 в зависимости от выбранного метода определения статистических характеристик в программном комплексе «Гидрорасчеты. Гидрологическая ГИС России».

*Определение расчетных гидрологических характеристик при недостаточности данных гидрометрических наблюдений*

Методика составлена на основе п. 6.1-6.7 СП 33-101-2003.

При недостаточности данных гидрометрических наблюдений параметры кривых распределения вероятностей гидрологических характеристик приводились к многолетнему периоду с привлечением данных наблюдений пунктов-аналогов.

При выборе рек-аналогов учитывались условия, представленных в п. 4.10 СП 33-101-2003. Основным критерием при выборе пункта-аналога является наличие синхронности в колебаниях речного стока расчетного створа и створов-аналогов, которые количественно выражают через коэффициент парной или множественной (при одновременном использовании нескольких аналогов) корреляции между стоком в этих пунктах.

При выборе аналогов учитывалась как большая продолжительность наблюдений в пунктах, так и более тесные связи между стоком в приводимом к многолетнему периоду пункте и стоком в пунктах-аналогах.

При выборе пунктов-аналогов также учитывалась пространственная связанность рассматриваемой гидрологической характеристики, которую количественно выражают через матрицу парных коэффициентов корреляции или пространственную корреляционную функцию, которая представляет собой зависимость коэффициентов парной корреляции стока рек от расстояния между центрами тяжести водосборов.

Приведение гидрологических рядов и их параметров распределения к многолетнему периоду выполнялось аналитическим методом при помощи программного комплекса «Гидрорасчеты. Гидрологическая ГИС России».

При расчете параметров распределения и значений стока за отдельные годы с использованием методов, основанных на регрессионном анализе, учитывались следующие условия:

$$n \geq (6 - 10 \text{ лет}); |R| \geq 0,7; |R|/\sigma_r \geq 2; |a|/\sigma_a \geq 2 \quad (4.3.2)$$

где

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					

$n$  - число совместных лет наблюдений в расчетном пункте и пунктах-аналогах (от 6 лет и более при одном аналоге, от 10 лет и более при двух и более аналогах);

$|R|$ - коэффициент парной или множественной корреляции между значениями стока в расчетном пункте и значениями стока в пунктах-аналогах (берется по модулю);

$|a|$ - коэффициент регрессии;

$\sigma_r, \sigma_a$  - средняя квадратическая погрешность коэффициента парной корреляции и регрессии;

Если хотя бы один из коэффициентов уравнения регрессии не удовлетворяет условию 4.3.2, то это уравнение не используют для приведения к многолетнему периоду.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
									21
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.		Дата

## 5 Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий

### 5.1 Климатическая характеристика района изысканий

Согласно СП 47.13330.2016 и СП 482.1325800.2020 в целях инженерной защиты объекта от неблагоприятных метеорологических воздействий, определения условий эксплуатации сооружения, оценки воздействия объекта на воздушную среду при инженерно-гидрометеорологических изысканиях изучению подлежат климатические условия и отдельные метеорологические характеристики территории.

Климатическая характеристика района изысканий приводится по материалам наблюдений на метеостанции Кингисепп.

Метеорологическая станция Кингисепп расположена на южной окраине г. Кингисеппа, на правом берегу р. Луги. Рельеф района равнинный, частично нарушаемый на севере и западе холмами и грядами моренного происхождения, на юге и юго-востоке – песчаными дюнами. К северу от метеорологической площадки на расстоянии 150 м проходит железная дорога. За ней на расстоянии 300-400 м построены 5-ти и 9-ти этажные жилые дома. С запада, юга и востока станцию окружают частные одноэтажные постройки с огородами, вплотную примыкающими к территории станции. Участок защищенный. Высота площадки над уровнем моря 18 м. Высота анерумбометра 10 м.

Защищенность метеорологической площадки оказывает влияние на режим метеорологических характеристик, прежде всего, ветра.

Климат района изысканий – умеренный, переходный от умеренно-континентального к умеренно-морскому. Такой тип климата объясняется географическим положением и атмосферной циркуляцией, характерной для Ленинградской области. Это обусловливается сравнительно небольшим количеством поступающего на земную поверхность и в атмосферу солнечного тепла. Большое влияние на климат рассматриваемой территории оказывает близость Балтийского моря, которое в значительной степени смягчает температурный режим и влияет на распределение осадков и снежного покрова.

Вследствие частой смены воздушных масс наблюдается значительная изменчивость во времени погодных условий, а, следовательно, и температуры воздуха, т.е. отмечаются частые отклонения значений температуры воздуха от нормы.

Копия справки климатических характеристик по метеостанции Кингисепп представлена в Приложении Е.

#### 5.1.1 Температура воздуха

Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанции Кингисепп положительная и составляет «плюс» 5,3 °С. В годовом ходе средняя месячная температура воздуха колеблется от «минус» 6,5 °С в январе до «плюс» 17,7 °С в июле. Среднемесячные отрицательные температуры наблюдаются с декабря по март. Самые холодные месяца январь и декабрь. Данные представлены в таблице 5.1.1.1.

Таблица 5.1.1.1 - Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С (мс Кингисепп, за период наблюдений 1966-2021 гг.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,5	-6,2	-1,5	4,7	11,1	15,5	17,7	15,9	10,9	5,5	0,4	-3,7	5,3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист



Средние даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0 °С для весны – 24.03, для осени – 14.11.

Абсолютный максимум температуры воздуха составляет 34,9 °С, который наблюдался в 2021 г. Абсолютный минимум наблюдался в 1940 г. составил «минус» 43,2 °С. Сведения об абсолютном максимуме и минимуме температуры воздуха представлены в таблице 5.1.1.2.

Таблица 5.1.1.2 – Абсолютный максимум и минимум температуры воздуха, °С (мс Кингисепп, за период наблюдений 1924-41, 1945-2021 гг)

Параметр	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Абс. Максимум, °С	8,6	10,6	16,6	27,0	33,2	34,9	33,6	34,7	29,9	21,2	13,0	11,6	34,9
Год	2007	1990	2007	2000	2014	2021	2021	2010	1992	1981	2015	2006	2021
Абс. Минимум, °С	-43,2	-41,1	-32,7	-26,5	-6,5	-3,0	2,6	0,4	-6,9	-12,7	-26,4	-39,9	-43,2
Год	1940	1929	1963	1956	1935	1928	1951	1993	1939	1988	1951	1978	1940

### 5.1.2 Температура почвы

Термический режим почвенного покрова зависит от прихода солнечной радиации, циркуляции атмосферы, влажности, а также от механического состава и типа почвы, характера растительности, формы рельефа и экспозиции склонов.

Среднегодовая температура поверхности почвы по данным метеостанции Кингисепп положительная и составляет «плюс» 6 °С. В годовом ходе средняя месячная температура поверхности почвы колеблется от «минус» 7 °С в январе-феврале до «плюс» 21 °С в июле. Среднемесячные отрицательные температуры наблюдаются с декабря по март. Данные представлены в таблице 5.1.2.1.

Таблица 5.1.2.1 - Средняя месячная и годовая температура поверхности почвы, °С (мс Кингисепп, за период наблюдений 1981-2021 гг.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7	-7	-3	5	14	19	21	18	12	5	0	-4	6

В соответствии с СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*», были выполнены расчеты нормативной глубины сезонного промерзания грунтов в районе проектирования (таблица 5.1.2.2). Для расчета использовались сведения о сумме отрицательных среднемесячных температур по данным наблюдений метеорологической станции Кингисепп за многолетний период.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист

Таблица 5.1.2.2 - Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, м

Грунты	Нормативная глубина сезонного промерзания, м
	СП 22.13330.2016 «Основания зданий и сооружений»
суглинки и глины	0,97
супеси, пески мелкие и пылеватые	1,18
пески гравелистые, крупные и средней крупности	1,27
крупнообломочные грунты	1,44

### 5.1.3 Влажность воздуха

Водяной пар является неустойчивой составной частью атмосферы, содержание его сильно меняется в зависимости от физико-географических условий местности, времени года и циркуляционных особенностей атмосферы, состояния почвы и т.п.

В холодный период относительная влажность наибольшая с максимумом в ноябре-декабре. Начиная с марта, относительная влажность уменьшается и достигает наименьшего значения в мае – данные приведены в таблице 5.1.3.1.

Таблица 5.1.3.1 - Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, %, (мс Кингисепп, за период наблюдений 1992-2021 гг.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
88	85	78	70	66	70	75	79	83	86	89	89	80

### 5.1.4 Атмосферные осадки

Атмосферные осадки в районе изысканий выпадают в виде дождя, мороси, града, снега, снежной крупы и снежных зерен. По количеству выпадающих осадков район относится к зоне избыточного увлажнения. Выпадение осадков связано в основном с циклонической деятельностью. За год в среднем выпадает 719 мм осадков. Наибольшее количество выпадает в августе – 95 мм, наименьшее в феврале – 37 мм. Данные представлены в таблице 5.1.4.1

Наблюденный максимум по данным метеостанции Кингисепп составляет 79 мм и наблюдался 16.06.2020 г.

Таблица 5.1.4.1 – Месячное и годовое количество осадков, мм, (мс Кингисепп, за период наблюдений 1966-2021 гг.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
47	37	38	38	50	71	77	95	72	72	64	58	719

Суточный максимум 1 % обеспеченности по распределению Фреше составляет 102 мм, по распределению Гумбеля 78 мм. Данные приведены в таблице 5.1.4.2.

Взам. инв. №							Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
	Подп. и дата													24
Инва. № подл.														

Таблица 5.1.4.2 – Суточный максимум различной обеспеченности, мм (мс Кингисепп, за период наблюдений 1953-2021 гг.)

Распределение	Обеспеченность, %					
	63	20	10	5	2	1
Фреше	28	42	52	63	83	102
Гумбеля	28	45	53	61	71	78

### 5.1.5 Снежный покров

Снежный покров является одним из существенных факторов, оказывающих влияние на формирование климата. Вследствие малого прихода солнечной радиации в зимнее время и большой отражательной способности снега температура прилегающего слоя воздуха сильно понижается. В то же время, являясь плохим проводником тепла, снег предохраняет почву от глубокого промерзания. Условия залегания снежного покрова определяются датами появления и схода снежного покрова, образования и разрушения устойчивого снежного покрова, высотой снежного покрова, числом дней в году со снежным покровом.

Первый снег обычно выпадает в начале ноября, устойчивый снежный покров образуется в конце первой декады декабря. Разрушение устойчивого снежного покрова в среднем начинается в начале третьей декады марта. Полностью снег в среднем сходит в середине апреля. Сведения представлены в таблице 5.1.5.1.

Таблица 5.1.5.1 – Даты появления и схода снежного покрова, установления и разрушения устойчивого снежного покрова (мс Кингисепп, за период наблюдений 1965/86-2020/21 гг.)

Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя	Средняя	Самая ранняя	Самая поздняя
03.11	09.10	03.12	08.12	06.11	-	22.03	-	13.04	12.04	17.03	04.05

Среднее число дней со снежным покровом за зимний сезон составляет – 121 дней за период наблюдений 1985/86-2020/2021 гг.

Максимальная высота снежного покрова из наибольших за зиму средних декадных высот – 61 см (1966, 2010 гг.) за период наблюдений 1965/66-2020/2021 гг.

### 5.1.6 Ветер

Средняя годовая скорость ветра по метеостанции Кингисепп за период наблюдений 1980-2021 гг составляет 2,3 м/с. Наибольшая средняя скорость ветра наблюдается в декабре и составляет 2,7 м/с, наименьшая средняя скорость ветра отмечается в августе и составляет 1,8 м/с. Сведения о средней скорости ветра представлены в таблице 5.1.6.1.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							226-22-ИГМИ.ТЧ			Лист
												25
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

Таблица 5.1.6.1 – Средняя скорость ветра по месяцам и за год, м/с, (мс Кингисепп, за период наблюдений 1980-2021 гг.)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,5	2,4	2,4	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,9	2,3	2,5	2,7	2,3

В течение года по данным метеостанции Кингисепп преобладают ветры юго-восточного и южного направлений – 19 %. Наименьшую повторяемость имеют ветра северо-восточного направления – 6 %. Среднемноголетняя повторяемость штилей составляет 8 %. Данные представлены в таблице 5.1.6.2.

Роза ветров на год по метеостанции Кингисепп представлена на рисунке 5.1.6.1.

Таблица 5.1.6.2 - Повторяемость направления ветра и штилей за год, % (мс Кингисепп, за период наблюдений 1991-2020 гг.)

Месяц	Направление ветра								Штиль
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Год	8	6	12	17	17	15	12	13	8

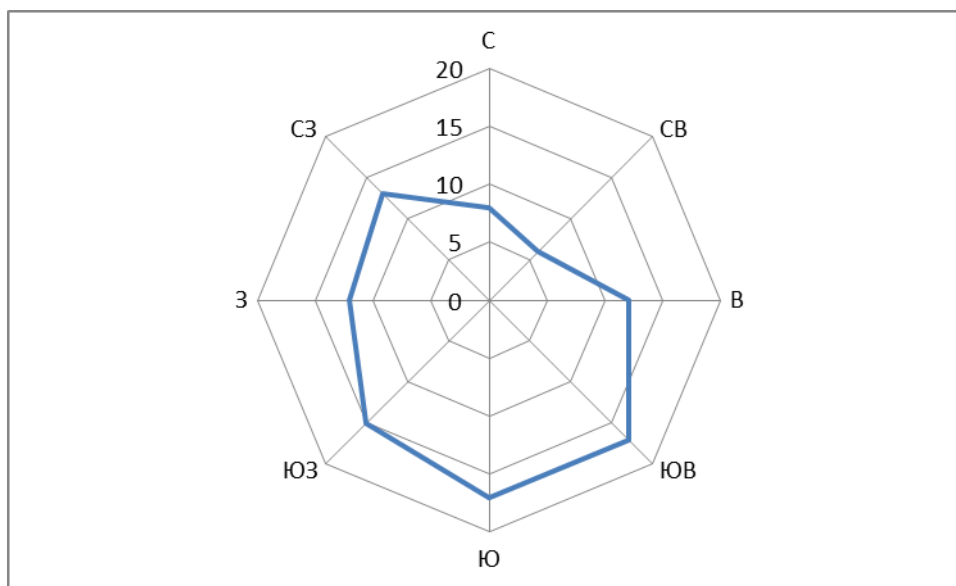


Рисунок 5.1.6.1 – Роза ветров на год по метеостанции Кингисепп

**5.1.7 Атмосферные явления**

Сведения о среднем и наибольшем количестве дней с атмосферными явлениями по данным метеостанции Кингисепп представлены в таблице 5.1.7.1.

Таблица 5.1.7.1 – Среднее и наибольшее число дней с атмосферными явлениями (мс Кингисепп, за период наблюдений 1991-2020 гг.)

Число дней		Направление ветра												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
С	Ср.	2	2	2	2	2	1	2	4	4	4	3	3	31

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

туманом	Наиб.	6	6	9	5	5	4	6	8	9	9	11	6	54
С метелью	Ср.	0,4	0,5	0,2	-	-	-	-	-	-	-	0,2	0,4	2
	Наиб.	2	3	2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	9
С грозой	Ср.	-	0,03	-	0,2	2	4	6	4	2	0,2	0,03	0,03	19
	Наиб.	-	1	-	2	8	11	11	9	6	1	1	1	28
С градом	Ср.	-	0,03	-	0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,03	-	-	1
	Наиб.	-	1	-	2	3	2	1	1	2	1	-	-	6

### 5.1.8 Гололедно-изморозевые явления

Сведения о среднем и наибольшем количестве дней с гололедно-изморозевыми явлениями представлены в таблицах 5.1.8.1 и 5.1.8.2.

Таблица 5.1.8.1 – Среднее число дней с гололедно-изморозевыми явлениями (мс Кингисепп, за период наблюдений 1985/86-2020/21 гг.)

Вид	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гл	0,03	0,7	1,7	2,8	2,4	1,6	0,6	0,3	0,1	10
ИЗ	-	0,2	0,6	1,2	0,8	0,9	1,0	0,1	-	5
ИК	-	0,1	1,1	3,4	3,7	3,2	2,1	0,1	-	14
ОМС	-	0,9	1,2	2,6	3,1	2,3	2,0	0,7	-	13
Слотл	-	0,1	0,4	1,0	0,7	0,6	0,1	0,1	-	3
Все виды	0,03	2	5	11	11	9	6	1	0	45

Таблица 5.1.8.2 – Наибольшее число дней с гололедно-изморозевыми явлениями (мс Кингисепп, за период наблюдений 1985/86-2020/21 гг.)

Вид	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гл	1	3	6	7	9	6	3	2	2	20
ИЗ	-	2	4	6	5	3	6	1	-	13
ИК	-	1	5	11	17	13	9	3	-	31
ОМС	-	6	6	10	11	7	6	5	-	22
Слотл	-	2	6	6	7	4	1	2	-	11
Все виды	1	8	13	22	23	18	12	6	2	68

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Наибольший вес гололедно-изморозевого отложения за период наблюдений на гололедном станке был измерен 09.11.2001 г. При отложении мокрого снега и составил 320 г/м, диаметр отложения составил 2,2 см, толщина отложения 2,0 см.

Сведения о максимальной непрерывной продолжительности случаев различных видов гололедно-изморозевых отложений на гололедном станке представлено в таблице 5.1.8.3.

Таблица 5.1.8.3 – Максимальная непрерывная продолжительность случаев различных видов гололедно-изморозевых отложений на гололедном станке, часы (мс Кингисепп, за период наблюдений 1973/74-2020/21 гг.)

Вид гио	Дата начала гио	Продолжительность
Гололед	02.02.2014	92
Замерзшее отложение снега	01.01.1984	26
Изморозь зернистая	22.10.1976	65
Изморозь кристаллическая	05.01.1987	222
Отложение мокрого снега	16.12.2005	140
Сложное отложение	11.01.2010	163

### 5.1.9 Нагрузки

В соответствии с СП 20.13330.2016 актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* район проектирования относится к районам:

III – по весу снегового покрова - 1,5 кН/м<sup>2</sup> (карта 1 приложение Е, таблица 10.1 СП 20.13330.2016);

I – по давлению ветра - 0,23 кПа (карта 2 приложение Е СП 20.13330.2016; таблица 11.1 СП 20.13330.2016);

III – по толщине стенки гололеда - 10 мм (карта 3 приложение Е СП 20.13330.2016; таблица 12.1 СП 20.13330.2016).

### 5.2 Результаты рекогносцировочного обследования

*Дата проведения рекогносцировочного обследования:* 18 января 2023 года.

*Участок инженерных изысканий расположен:* РФ, Ленинградская область, Кингисеппский муниципальный район, Куземкинское сельское поселение, вблизи деревни Ванакюля.

*Характер метеоусловий:* температура воздуха 2,0 °С, влажность 100 %, ветер восточный, скорость ветра 1,4 м/с, облачность 100%.

Участок инженерно-гидрометеорологических изысканий располагается на территории детского оздоровительного лагеря «Россонь», расположенного в Кингисеппском районе. На территории участка изысканий водных объектов нет. Ближайший водный объект – р. Россонь.

В период проведения полевых изысканий р. Россонь покрыта ледоставом. Ширина реки в близости от лагеря варьируется от 60 до 95 м. На момент проведения полевых работ течение р. Россонь направлено от р. Луга в р. Нарву (направление течения было определено гидрометрической вертушкой).

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
										28

Левый берег (по направлению течения) разнообразный. Лагерь расположен на возвышенной территории высотой более 4 м уреза воды. Выше по течению от лагеря отмечается пойма, представленная рекреационной зоной. Берег задернован древесной растительностью (рисунок 5.2.1). На левом берегу отмечается канал, который соединяет сток р. Россонь выше по течению. Левый берег канала укреплен бетонной набережной (рисунок 5.2.2). Долина реки Россонь в районе участка работ неявно выражена.



Рисунок 5.2.1 – Вид на пойму выше по течению от лагеря



Рисунок 5.2.2 – Вид на канал на левом берегу р. Россонь

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Ниже по течению левый берег реки высокий, без выраженной поймы. Берег задернован травяной и древесной растительностью (рисунок 5.2.3). На террасе берега располагается асфальтная дорога (рис. 5.2.4).



Рисунок 5.2.3 – Левый берег р. Россонь



Рисунок 5.2.4 – Вид на асфальтную дорогу на левом берегу р. Россонь

Правый берег в большей степени берег представлен широкой поймой, задернованный высоким кустарником, а также древесной растительностью (рис. 5.2.5). Выше по течению от лагеря на правом берегу отмечаются высокие песчаные откосы высотой около 10 метров (рис. 5.2.6).

Инва. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата





Рисунок 5.2.5 – Вид на пойму правого берега р. Россонь



Рисунок 5.2.6 – Вид на песчаные откосы правого берега р. Россонь

На водотоке был заложен один временный гидрологический створ ниже по течению от участка изысканий. В 2016 году (п. 2.2) была выполнена разбивка и проложение морфометрического створа через р. Россонь, а также промеры по створу.

Расположение временного гидрологического створа представлено на ситуационном плане в Графическом приложении 226-22-ИГМИ.ГЧ01.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ГЧ

Координаты временного гидрологического створа в системе координат WGS-84 представлены в таблице 5.2.1. Основные морфометрические характеристики потока представлены в таблице 5.2.2.

Таблица 5.2.1 - Координаты гидрологического створа

Номер створа	Координаты (WGS-84)
р. Россонь – ГС1	59°29'14.31"С 28° 5'40.96"В

Таблица 5.2.2 – Основные морфометрические характеристики в гидрологическом створе

№ створа	Урез воды, м БС	Ширина по урезу воды, м	Ср. глуб., м	Макс. глуб., м
р. Россонь – ГС1	0,109	64,9	1,86	3,58

В ходе опроса работников ДОЛ «Россонь» было выявлено, что прилегающая территория к лагерю (пляж, мост и набережная асфальтная дорога) подвергаются затоплению высокими водами реки. Пляж (рис. 5.2.1) ежегодно подвергается затоплению (отметка пляжа 0,74 м БС), тогда как набережная асфальтная дорога (рис. 5.2.4) за последние 10 лет затопливалась один раз (отметка дороги 1,44 м БС). По словам работников лагеря, чаще всего затопление отмечаются в ноябре.

### 5.3 Водный и зимний режим

Сведения представлены по данным СКИОВО [24,25].

*Река Россонь.*

Главной особенностью водного режима Россони является эпизодическая смена направления её течения. На данный момент известны две, независимые друг от друга, причины этого уникального явления.

Первая связана с водными режимами рек Луги и Нарвы. Они, несмотря на их географическую близость, формируются в разных, по физико-географическим условиям, бассейнах, что соответственно отражается на их гидрологических характеристиках.

Так, река Нарва, вытекающая из Псковско-Чудского водоёма (через Нарвское водохранилище), имеет зарегулированный сток, относительно равномерный в течение всего года. На участке примыкания реки Россони её уровень большую часть года (свыше 330 дней) выше лужского. По этой причине основное направление течения Россони происходит в лужском направлении.

Река Луга, наоборот, имеет пиковое (до катастрофического) половодье, эпизодические дождевые паводки, низкую летнюю и зимнюю межень. То есть распределение стока реки Луги носит неравномерный, сезонный характер.

По этой причине уровни воды Россони в её Лужском и Нарвском устьях постоянно меняются, образуя перепад относительно друг друга. Во время весеннего половодья уровень воды в Луге резко возрастает, а зарегулированный уровень Нарвы изменяется мало. Разница этих уровней может достигать полутора метров. В таких условиях полые лужские воды уходят по руслу Россони.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист 32
			226-22-ИГМИ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

В остальное время года Россонь несёт свои воды из Нарвы в Лугу. Считается, что это направление может быть нарушено поднятием уровня Луги за счёт дождевых паводков, которые здесь происходит ранее, чем на Нарве. Однако исследования показали, что уклон настолько незначителен и краткосрочен, что реверсирование течения не успевает произойти.

*Река Нарва.*

Река Нарва по полноводности занимает второе место среди рек, впадающих в Финский залив. Сток р. Нарвы зарегулирован в верхнем течении Псковско-Чудским озером, в нижнем – Нарвским водохранилищем. Ход уровня воды в нижнем течении реки (до г. Нарвы) находится под влиянием Финского залива. Повышенные уровни здесь обычно бывают в августе-сентябре, пониженные в марте-мае. Высота нагонов в устье реки равна в среднем 0,2-0,4 м. В верхнем течении наиболее высокий уровень воды наблюдается в период весеннего половодья в апреле-мае, наиболее низкие в декабре-январе. Интенсивность весеннего подъема в среднем в шесть раз больше интенсивности спада. На рисунке 2.2 приведена многолетняя динамика годового стока в створах р. Нарвы, а на рисунке 2.3 – его внутригодовое распределение.

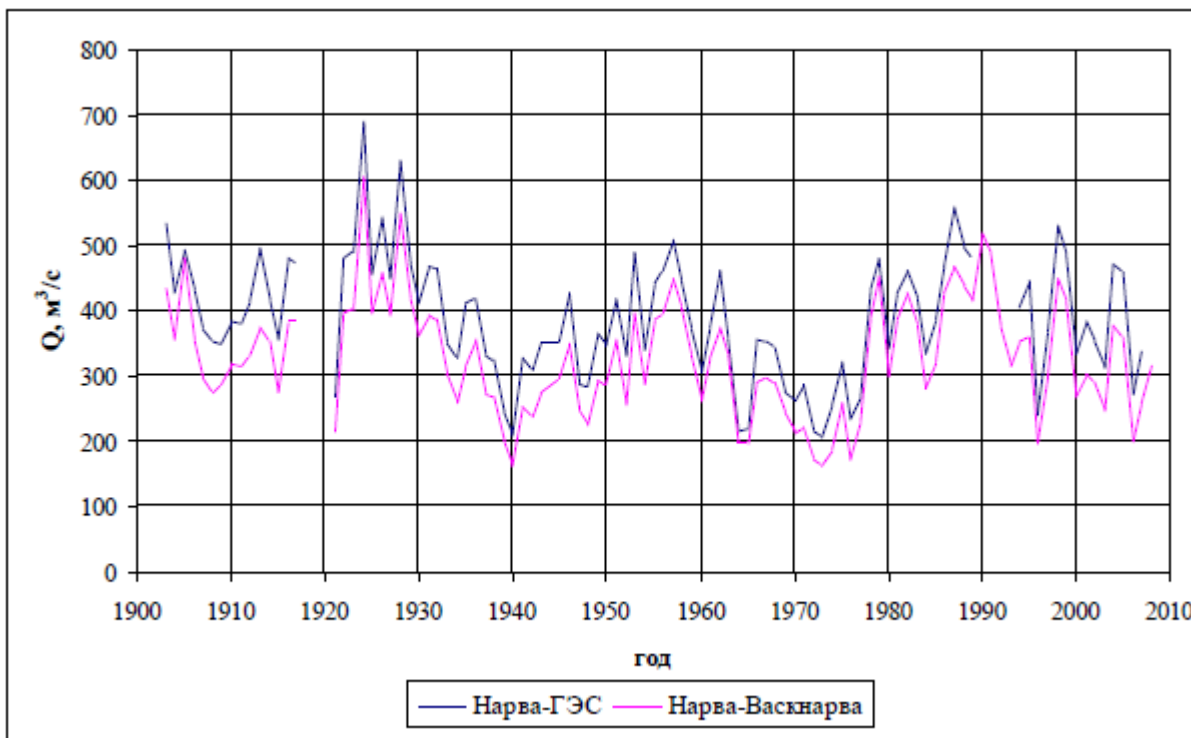


Рисунок 5.3.1 – Многолетняя динамика годового стока р. Нарва

Изн. № подл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

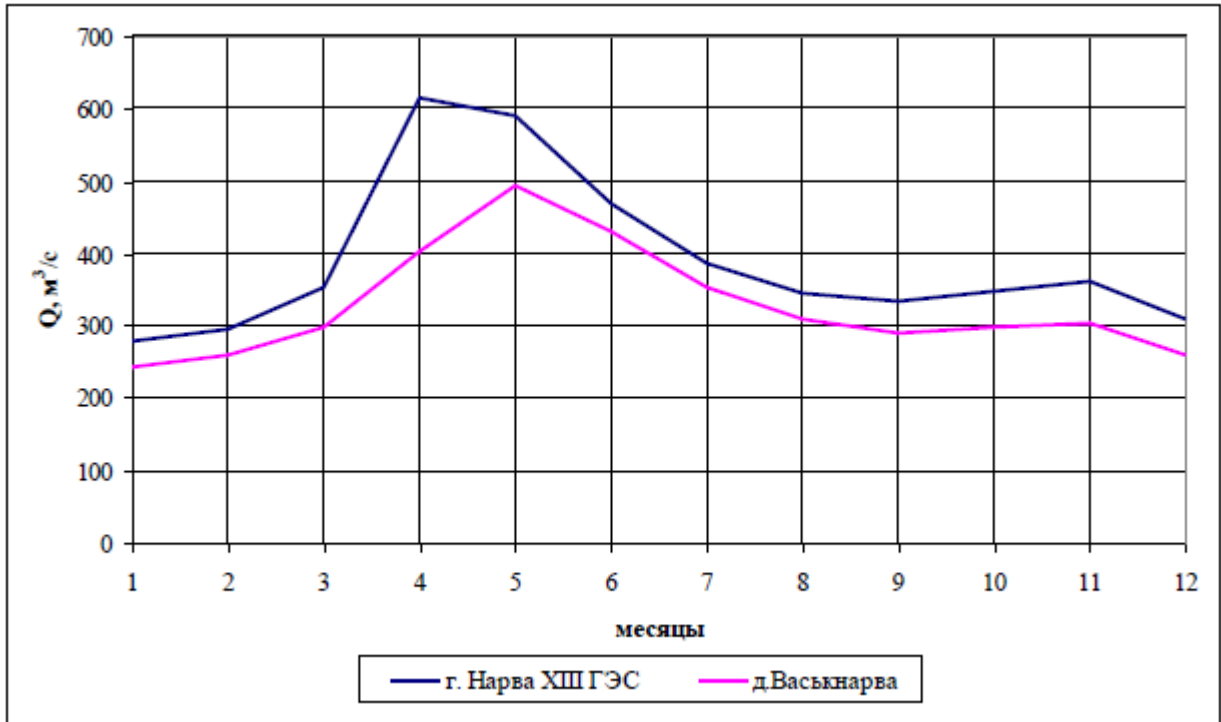


Рисунок 5.3.2 – Среднемноголетнее внутригодовое распределение стока р. Нарвы  
Река Луга

Средний годовой расход воды Луги - около 100 м³/сек. Характерной особенностью - повышенное грунтовое питание, получаемое за счет карстовых вод Силурийского плато. Река Луга имеет смешанное питание с преобладанием снегового. Внутри годовой ход стока воды характеризуется высоким весенним половодьем, низкой зимней и летне-осенней меженью. На рисунке 5.3.3 приведено внутригодовое распределение стока р. Луга по четырем постам: д. Воронино, г. Луга, ст. Толмачево, г. Кингисепп.

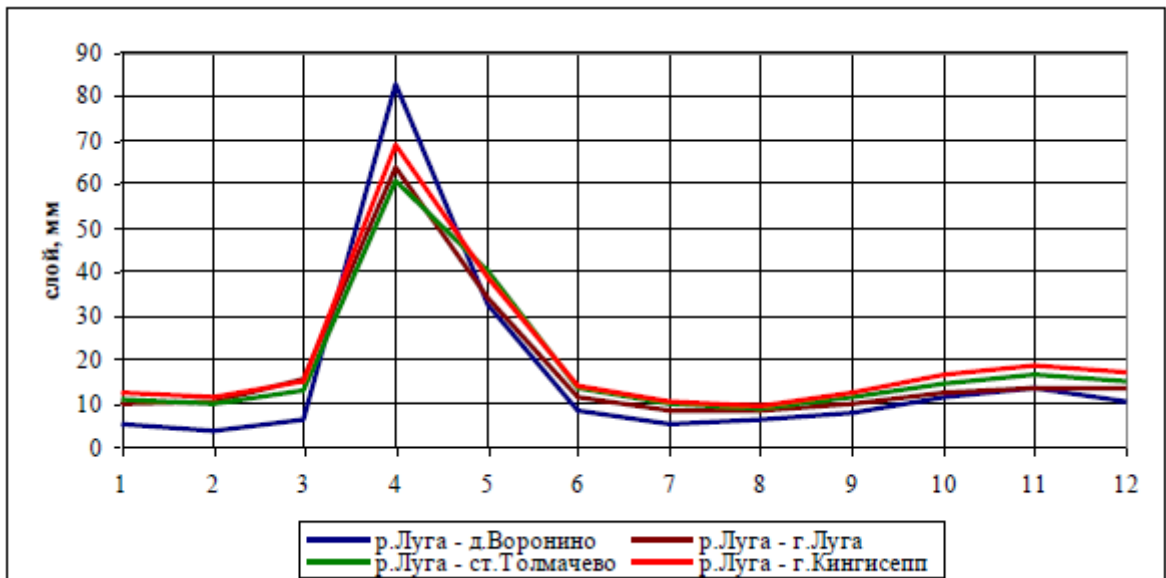


Рисунок 5.3.3 – Среднемноголетнее внутригодовое распределение стока р. Луга

*Зимний режим района изысканий*

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Зимняя межень устанавливается в конце ноября – середине декабря и заканчивается с началом весеннего половодья, в среднем в конце марта - начале апреля. Наиболее маловодный период наблюдается в феврале – марте. В маловодные годы некоторые реки на отдельных участках перемерзают. К ним относятся верховье Оредежи, Старая Оредеж, р. Черная Речка, руч. Чернецкий и многие другие мелкие реки с площадью водосбора менее 50 км<sup>2</sup>.

В период ледообразования и в мягкие зимы бывают подъемы воды от зажоров, которые образуются на реках Луге, Вруде, Лемовже. Высота подъема уровня воды от зажоров колеблется от нескольких десятков сантиметров до 1-1.5 м и держатся от 1-2 дней до 2-2.5 месяцев. Кроме того, в мягкие зимы, наблюдающиеся часто в последние десятилетия, бывают подъемы до 1.0 м, вызванные сильными оттепелями.

На р. Россонь также наблюдаются ледовые явления. В период проведения полевых работ, на реке наблюдался ледостав.

#### 5.4 Уровни воды

Река Россонь повторяет водный режим р. Луга и р. Нарва, поэтому определение обеспеченных максимальных расходов воды не требуется.

Максимальный годовой уровень воды без учета нагонных явлений 1 % обеспеченности по морскому гидрологическому посту Нарвский залив – г. Нарва-Йыесуу согласно источнику [16] составляет 1,9 м БС. Ноль поста составляет «минус» 0,80 м БС.

Согласно [16] максимум от нагонных явлений на посту Нарвский залив – г. Нарва-Йыесуу наблюдается при юго-западных ветра и приурочен обычно к осеннему периоду. Наивысший уровень воды при нагоне 2,02 м БС и наблюдался 23 сентября 1924 года (за период наблюдений 1900-1967 гг.).

Следовательно, максимальные уровни воды по посту г. Нарва-Йыесуу приурочены к нагонным явлениям. На сайте национальной службы погоды Эстонии (<https://www.ilmateenistus.ee>) представлены данные среднесуточных уровней воды указанному посту за период с 2011 по 2020 гг. Также на сайте (<http://portal.esimo.ru/portal>) имеется ряд наблюдений за максимальными уровнями моря по указанному посту с 1977 по 1991 гг. Общий период наблюдений составляет 25 лет.

Эстонская система высот с 2018 г. перешла на систему Амстердамского футштока. Данная система высот отличается от Балтийской на 15-24 см. Для поста г. Нарва-Йыесуу разница между системами составляет 19 см. Ноль поста составляет «минус» 5,0 м ЕН2000. Исходные ряды максимальных уровней воды представлены в приложении Д.

Для оценки максимальных уровней воды по посту в г. Нарва-Йыесуу была предпринята попытка приведения ряда к многолетнему периоду. Определение наивысших уровней воды производилось согласно методикам, представленным в п. 4.3.

Для выявления связи между морскими гидрологическими пунктами наблюдения были построены графики с оценкой гидрологической связи между уровнями воды за совместных период наблюдений. В качестве предполагаемых пунктов-аналогов выбраны пост Горный институт и Кронштадт. Совместный период наблюдений составляет 23 года. Графики связи максимальных уровней воды между постами за

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			226-22-ИГМИ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

совместный период наблюдений представлены на рисунках 5.4.1 – 5.4.2. В таблице 5.4.2 представлены исходные данные для условий 4.3.2.

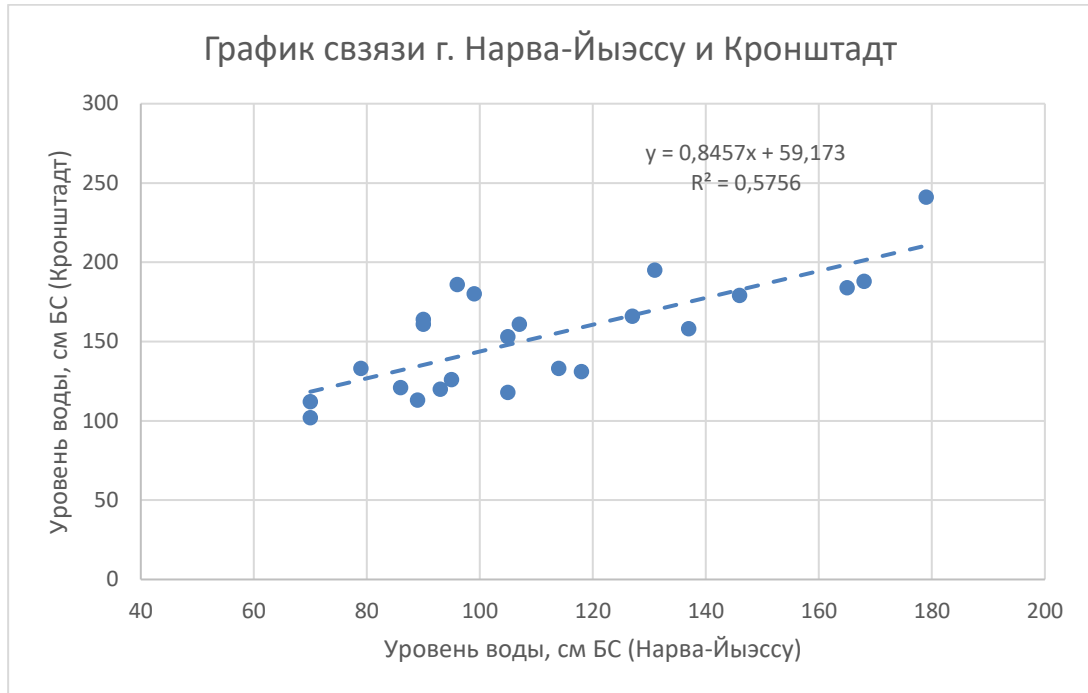


Рисунок 5.4.1 – График связи максимальных уровней воды за совместный период наблюдений по постам г. Нарва-Йыэссу и Кронштадт

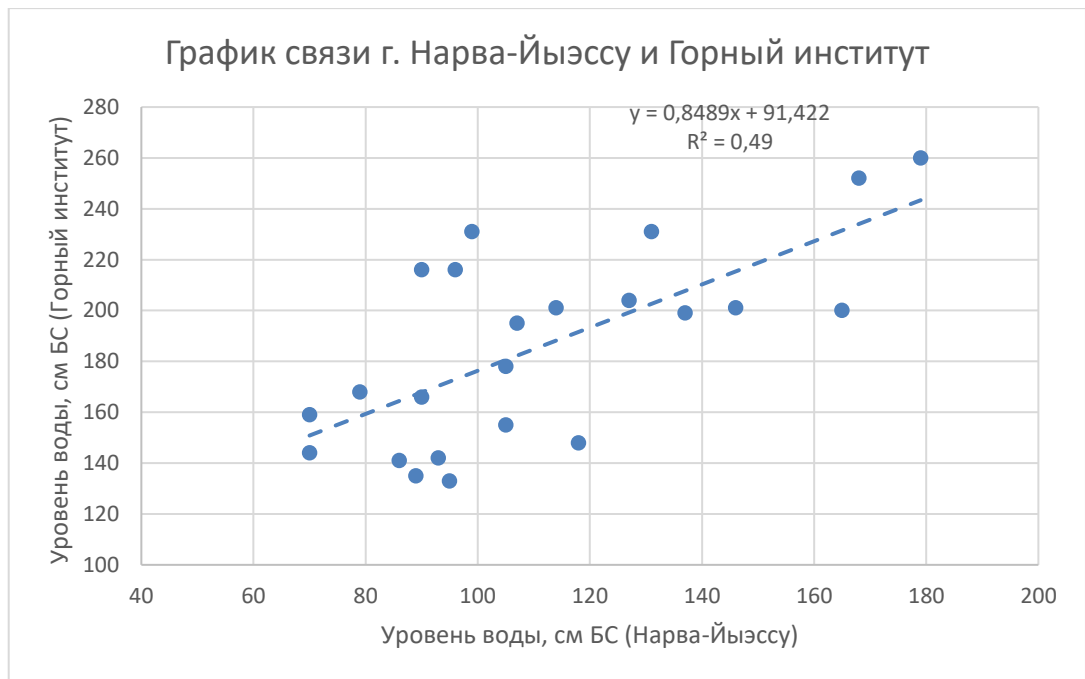


Рисунок 5.4.2 – График связи максимальных уровней воды за совместный период наблюдений по постам г. Нарва-Йыэссу и Горный институт

Таблица 5.4.2 – Условия определения пунктов-аналогов

Связь	n	R	a	$\sigma_r$	$\sigma_a$	$ R /\sigma_r$	$ a /\sigma_a$
г. Нарва-	23	0,76	0,87	0,09	0,16	8,38	5,34

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					226-22-ИГМИ.ТЧ		Лист
									36
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Йыэсу и Кронштадт							
г. Нарва-Йыэсу и Горный институт	23	0,7	1,17	0,11	0,27	6,05	4,31

По проведенным расчетам можно сделать вывод о том, что условия 4.3.2 выполняется в полном объеме. Исходные ряды наблюдений по постам Кронштадт и Горный институт представлены в приложении. На рисунках 5.4.3 – 5.4.5 представлены хронологические графики максимальных уровней воды по изучаемым постам.

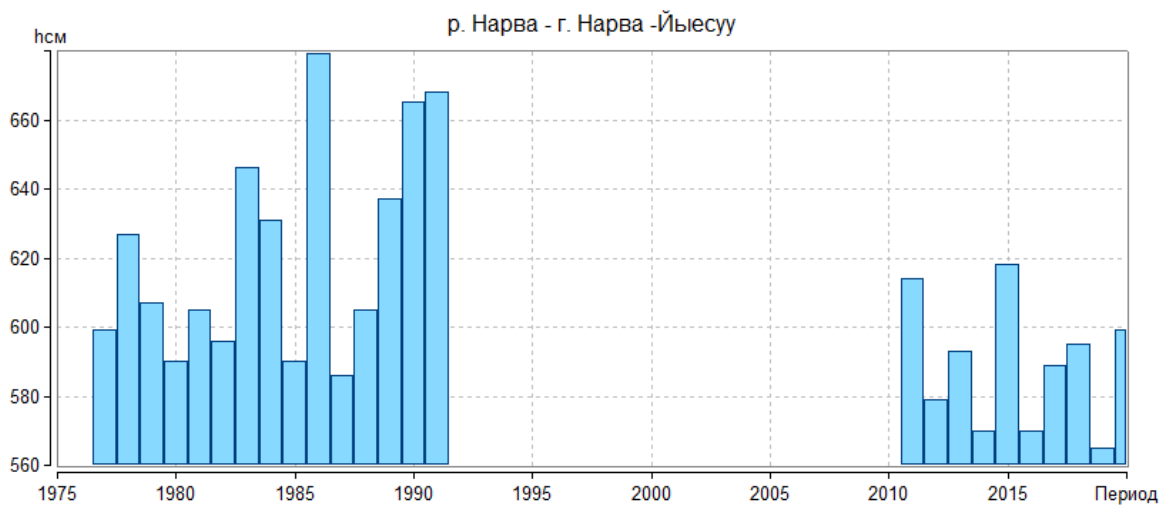


Рисунок 5.4.3 – Хронологический график максимальных уровней воды по посту Нарвский залив – г. Нарва-Йыэсу

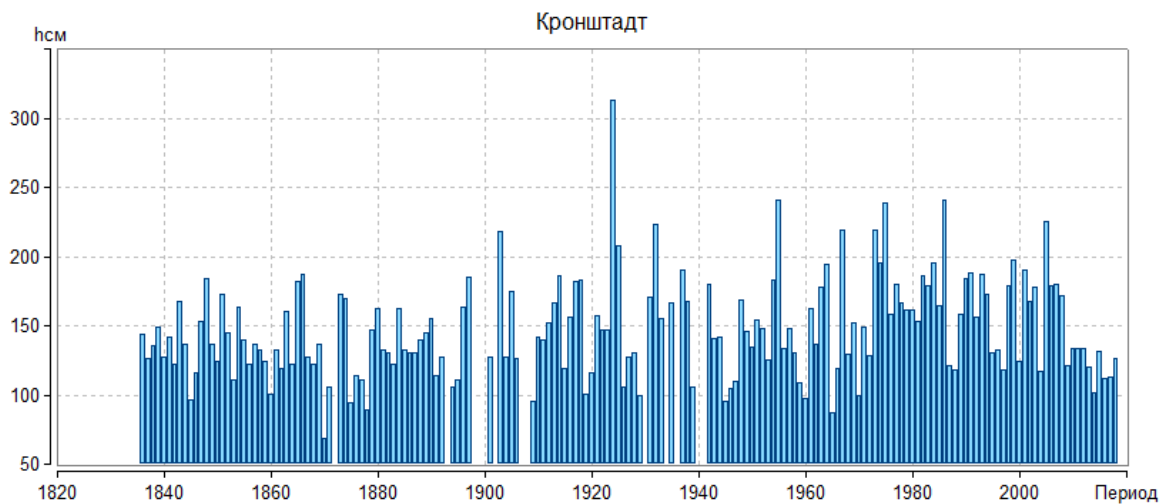


Рисунок 5.4.4 – Хронологический график максимальных уровней воды по посту Кронштадт

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

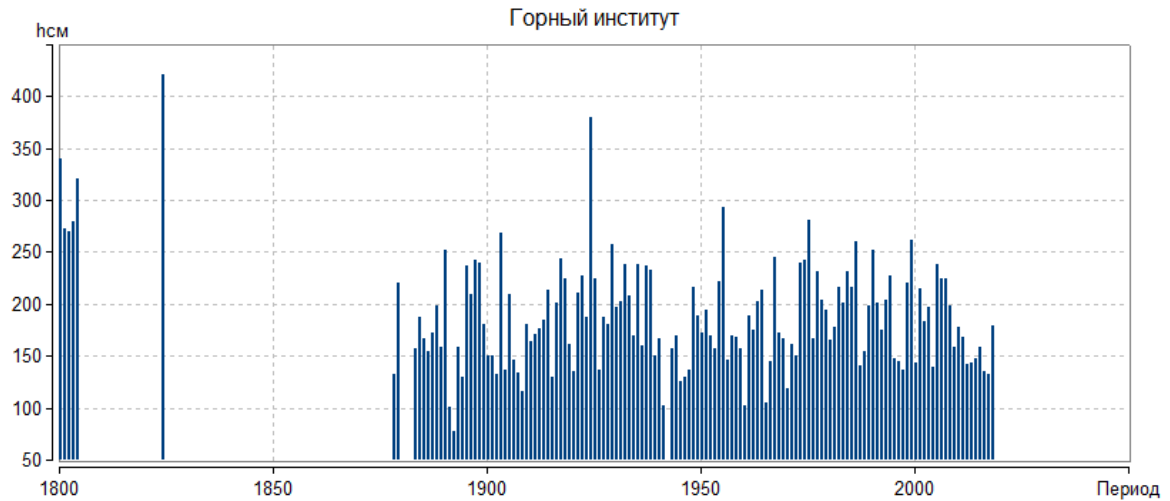


Рисунок 5.4.5 – Хронологический график максимальных уровней воды по посту Горный институт

Основные параметры приведения исходного ряда к многолетнему периоду представлены в таблице 5.4.3. Хронологический график восстановленного ряда максимальных уровней воды по посту г. Нарва-Йыессу представлен на рисунке 5.4.6.

Таблица 5.4.3 – Результаты приведения исходного ряда к многолетнему периоду поста г. Нарва-Йыессу

Параметр	Результат
Исходный ряд, лет	25
Число восстановленных значений, лет	165
Эффективность восстановления, %	660
Абсолютная осредненная погрешность, м <sup>3</sup> /с	19,9
Стандартное отклонение исходного ряда	30,9
Стандартное отклонение восстановленного ряда	39,0
Средний уровень исходный, см БС	108,9
Средний уровень восстановленный, см БС	107,5
Критерий Фишера	1,59
Критерий Стьюдента	0,18

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



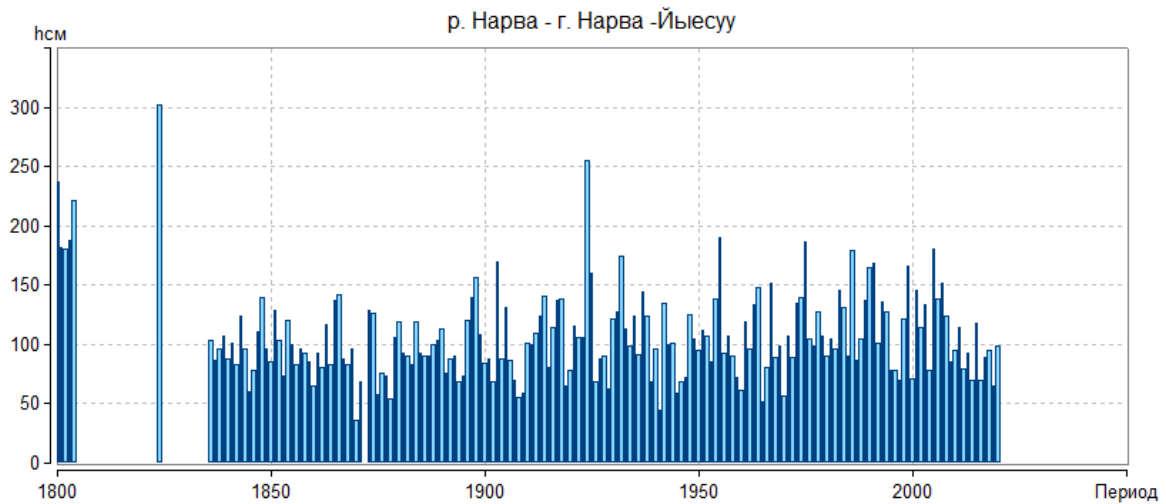


Рисунок 5.4.6 – Хронологический график восстановленного ряда максимальных уровней воды по посту Нарвский залив – г. Нарва-Йыесуу

По удлинненному ряду максимальных уровней воды был произведен расчет обеспеченных максимальных уровней воды аналитическим методом Крицкого-Менкеля с определением параметров распределения методом моментов.

На рисунке 5.4.7 представлена аналитическая и эмпирическая кривые распределения для восстановленного ряда максимальных уровней воды по морскому посту г. Нарвы-Йыесуу (в более крупном масштабе график представлен в Приложении Ж).

В таблице 5.4.4 представлены обеспеченные максимальные уровни воды, определенные по аналитической кривой Крицкого-Менкеля.

График эмпирического и аналитического распределения

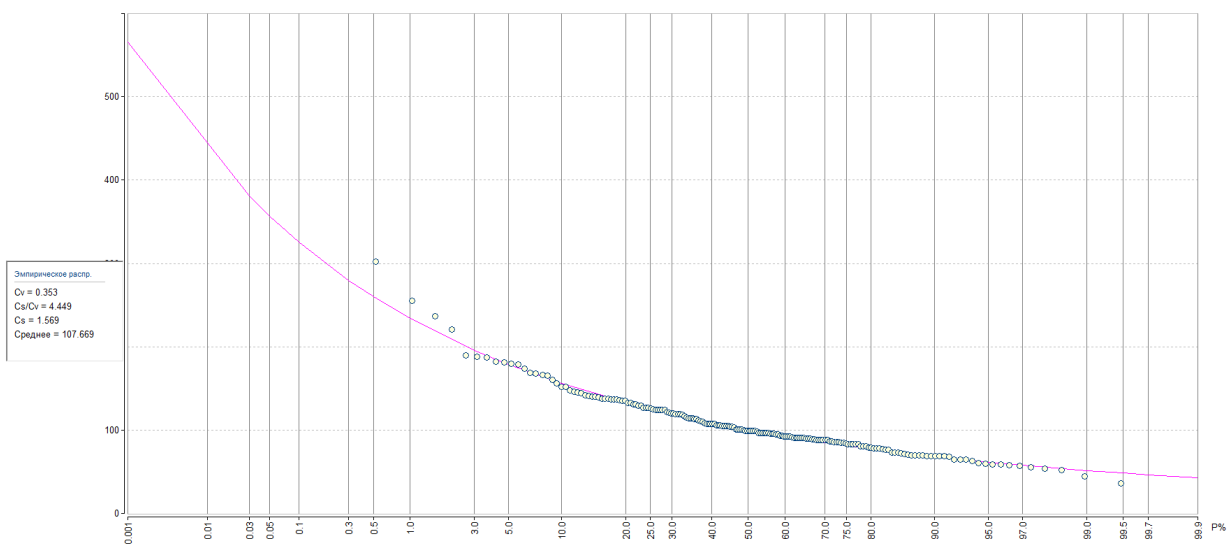


Рисунок 5.4.7 – Эмпирическая и аналитическая кривые распределения максимальных уровней воды по посту г. Нарва-Йыесуу

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Таблица 5.4.4 – Обеспеченные максимальные уровни воды г. Нарва-Йыессу

Обеспеченность, %	Уровни воды, см БС
1	234
2	214
3	195
5	179
10	156

На стадии технического проекта «Защита Ленинграда от наводнений» вопрос о максимальном расчетном уровне в проектных условиях перед КЗС со стороны Финского залива и на прилегающей акватории Финского залива к КЗС решался ГГИ путем лабораторных экспериментов на гидравлической модели и путем численных экспериментов на гидродинамических моделях ЛО ГОИНа и ИГ СО АН.

Лабораторные эксперименты на гидравлической модели собственно Балтийского моря (без Ботнического и Рижского заливов) были выполнены в русловой лаборатории ГГИ. Горизонтальный масштаб модели 1:10000, вертикальный масштаб 1:200, масштаб времени 5,1 с:1 ч. Имитировалось продвижение длинной волны. Всего выполнено 188 опытов.

В результате выполненных расчетов ГГИ была принята постоянная относительная добавка, равная 11% от расчетных максимальных уровней в естественных условиях для верхнего участка кривой обеспеченности  $P$  ( $H_{\max}$ ) в диапазоне  $0,01 \leq P \leq 5\%$ . Участок же кривой  $P$  ( $H_{\max}$ ) в диапазоне  $5 < P \leq 20\%$  проведен таким образом, чтобы значение  $\Delta H_{\max}$  постепенно уменьшалось от 11 до 0%. При  $P > 20\%$  кривая  $P$  ( $H_{\max}$ ) для проектных и естественных условий полностью совпадают, так как согласно Техническому проекту г. Санкт-Петербург будет защищаться от наводнений с уровнем  $H_{\max} > 180$  см БС у Горного института, чему соответствует уровень  $H_{\max} > 160$  см БС у Кронштадта.

В Техническом проекте расчеты максимального годового уровня воды в Невской губе у Кронштадта выполнялись с учетом общей длительности ряда 1691-1976 гг. ( $n = 286$  лет).

На кривой обеспеченности уровня поста Кронштадт, построенной по удлиненному ряду по 2018 г. и принятой для южного створа КЗС со стороны Финского залива при закрытых судо- и водопропускных сооружениях в диапазоне обеспеченности  $0,31 < P < 5\%$  принята постоянная добавка  $\Delta H_{\max}$ , равная 11% от расчетного уровня. Для расчетного уровня 10 % обеспеченности поправка равна 7 %.

Расчетный максимальный годовой уровень воды различной обеспеченности для Нарвского залива на уровне поста Нарва-Йыессу при закрытых судо- и водопропускных сооружениях КЗС, определен по значениям, приведенные в таблице 5.4.4. с учетом дополнительных поправок. Средние квадратические ошибки определения максимальных уровней воды при закрытых отверстиях КЗС на 20 % больше, чем при открытых отверстиях. В таблице 5.4.5 представлены максимальные уровни воды различной обеспеченности с учетом СКО и дополнительной поправки по уровенному посту г. Нарва-Йыессу.

Средняя квадратическая ошибка по данному посту равна 23 см.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Индв. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
										40

Таблица 5.4.5 – Обеспеченные максимальные уровни воды г. Нарва-Йыессу

Обеспеченность, %	Уровни воды исходные, см БС	Уровни воды с учетом поправки, см БС	Уровни воды с учетом СКО, см БС
1	234	259	282
2	214	238	261
3	195	216	239
5	179	199	222
10	156	167	190

Согласно информации [16] распространение нагонных явлений на р. Нарва может достигать 15 км вверх по течению. Расстояние от устья р. Нарва до расчетного створа составляет 5,1 км (рисунок 5.4.8).

Дальность распространения подпора (в данном случае от ветро-волнового нагона) определяется по формуле 7.50 в п. 7.69 СП 33-101-2003 (формула 5.4.1). Результаты расчета дальности распространения подпора представлены в таблице 5.4.6.

$$L = a(h_Q + \Delta H)/I_Q \quad (5.4.1)$$

где

$I_Q$  - средний уклон водной поверхности при отсутствии подпора, ‰;

$h_Q$  - глубина реки при отсутствии подпора, м;

$\Delta H$  - наибольший подпор, м;

$a$  - коэффициент, зависящий от отношения  $\Delta H/h_Q$  и определяется по таблице 7.4 в п. 7.69 СП 33-101-2003.

Таблица 5.4.6 - Дальность распространения подпора

$I_Q$ , ‰	$h_Q$ , м	$\Delta H$ , м	$\Delta H/h_Q$	$a$	$L$ , км
0,37	1,86	2,82	1,51	0,88	11,1

По результатам расчета дальность распространения подпора от Нарвского залива при условиях расчетного створа составляет 11,1 км. Следовательно, подпор от Нарвского залива будет оказывать влияние на р. Россонь вблизи участка работ.

Поэтому в качестве расчетных уровней воды следует использовать расчетные обеспеченные уровни воды, представленные в таблице 5.4.5 с учетом СКО.

По результатам анализа высотных отметок района изысканий, река Россонь выходит из берегов и затопливает ближайшие территории до высоты 2,82 м БС, высотные отметки участка изысканий располагаются на высоте от 4 м БС. Таким образом, участок изысканий не будет подвергаться затоплению.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист	41	
									Взам. инв. №
									Подп. и дата

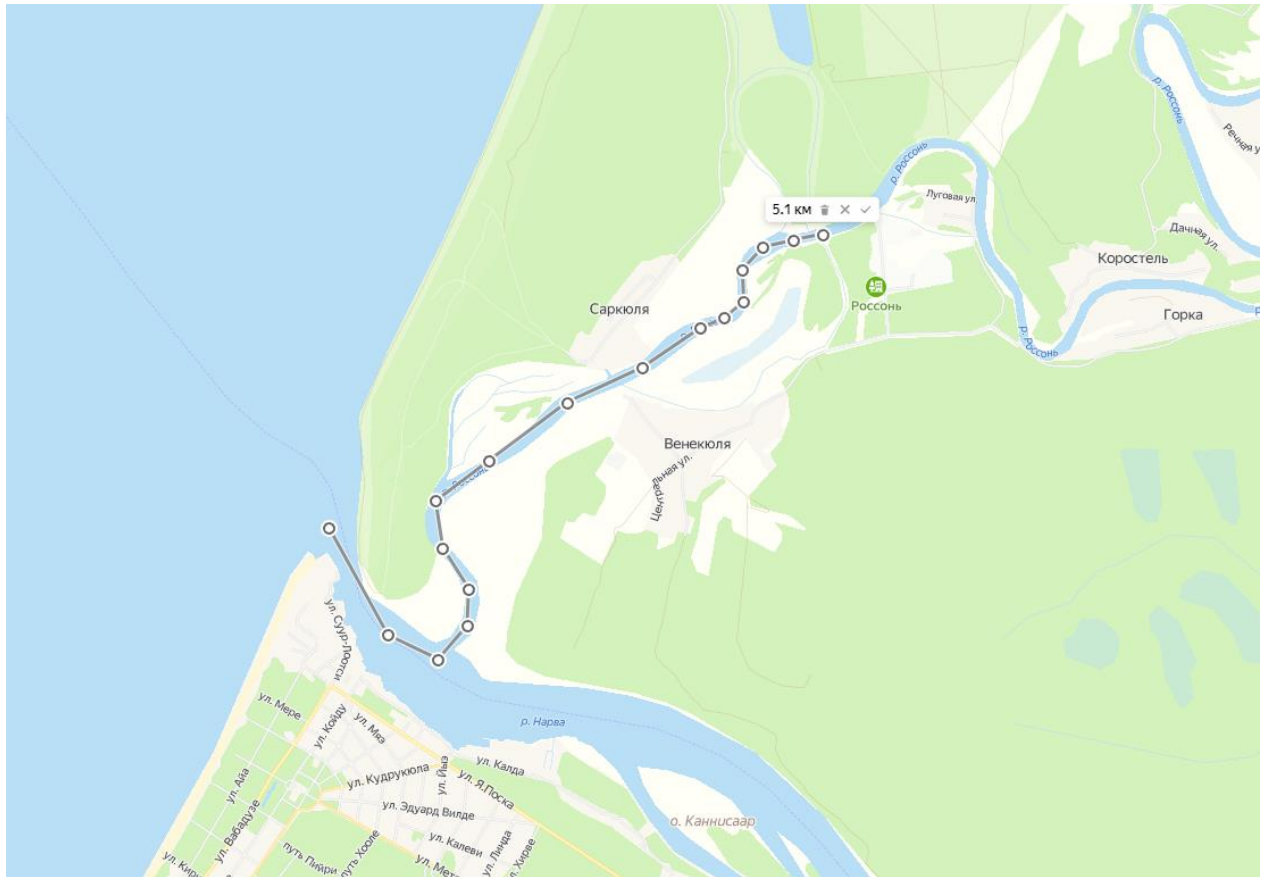


Рисунок 5.4.8 – Расстояние от устья р. Нарва до расчетного створа

### 5.5 Русловые деформации

Определение типа руслового процесса осуществлялось на основании рекогносцировочного обследования и классификации типов русловых процессов, разработанных ГГИ.

Типизация ГГИ основана на предпосылке о том, что русловой процесс дискретен и развивается под влиянием значительного количества факторов, определяющими из которых являются сток воды, сток наносов и ограничивающие факторы.

Каждый тип руслового процесса обладает своими опознавательными признаками и различным характером деформаций, что позволяет определить его на данном участке реки либо визуально, либо на основе анализа плановых картографических или аэрофотосъемочных материалов.

Выделяют следующие типы русловых процессов:

- ленточногрядовый;
- русловая многорукавность;
- побочный тип;
- ограниченное меандрирование;
- свободное меандрирование;
- незавершенное меандрирование;
- пойменная многорукавность.

При анализе картографической информации и спутниковых снимков река Россонь относится к типу руслового процесса – свободное меандрирование (рисунок 5.5.1).

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист 42
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ	



Рисунок 5.5.1 – Вид на р. Россонь на спутниковом снимке

### *Плановые деформации*

В ходе рекогносцировочного обследования русла и берега р. Россонь вблизи участка изысканий не выявлены участки размывов и намывов. Берега укреплены древесной растительностью.

Для определения плановых деформаций р. Россонь было выполнено наложение разновременных спутниковых снимков. В качестве используемого материала были приняты следующие снимки:

- Спутниковый снимок Google Earth, сентябрь 2009 г.;
- Спутниковый снимок Google Earth, сентябрь 2013 г.;
- Спутниковый снимок Google Earth, июль 2017 г.;
- Спутниковый снимок Google Earth, июль 2021 г.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата





Рисунок 5.5.2 – Спутниковый снимок Google Earth, сентябрь 2009 г.;

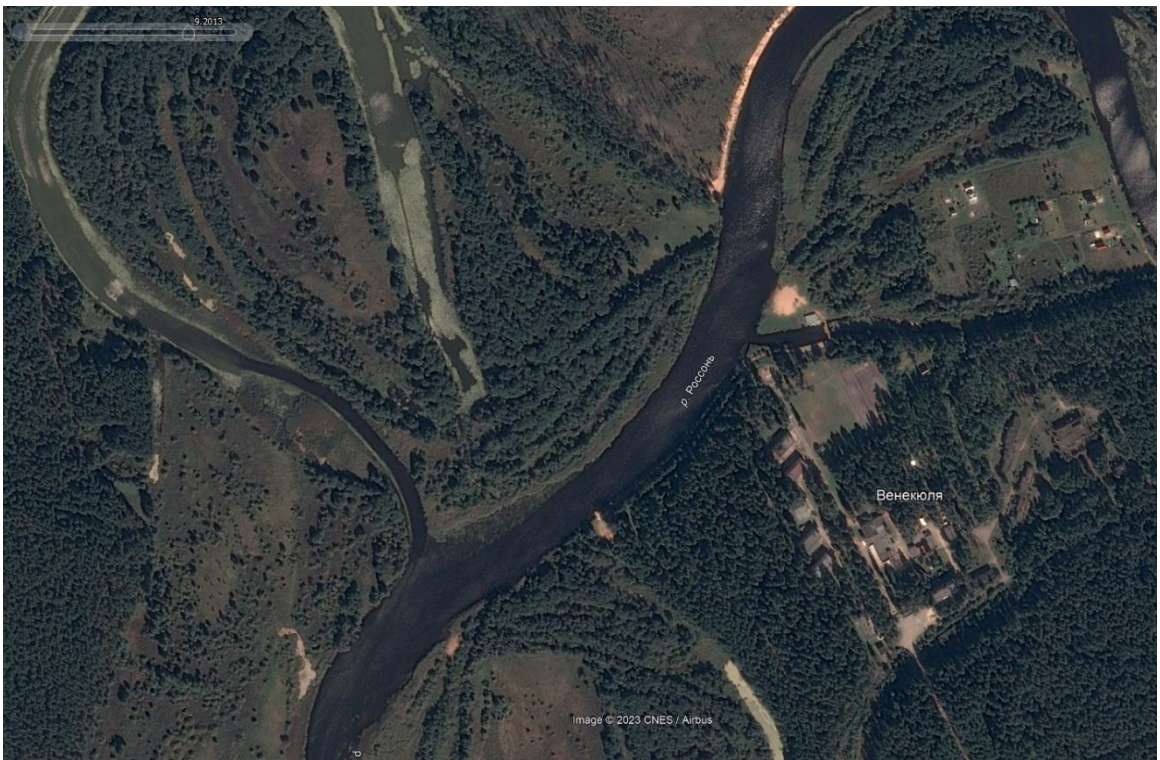


Рисунок 5.5.3 – Спутниковый снимок Google Earth, сентябрь 2013 г.;

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



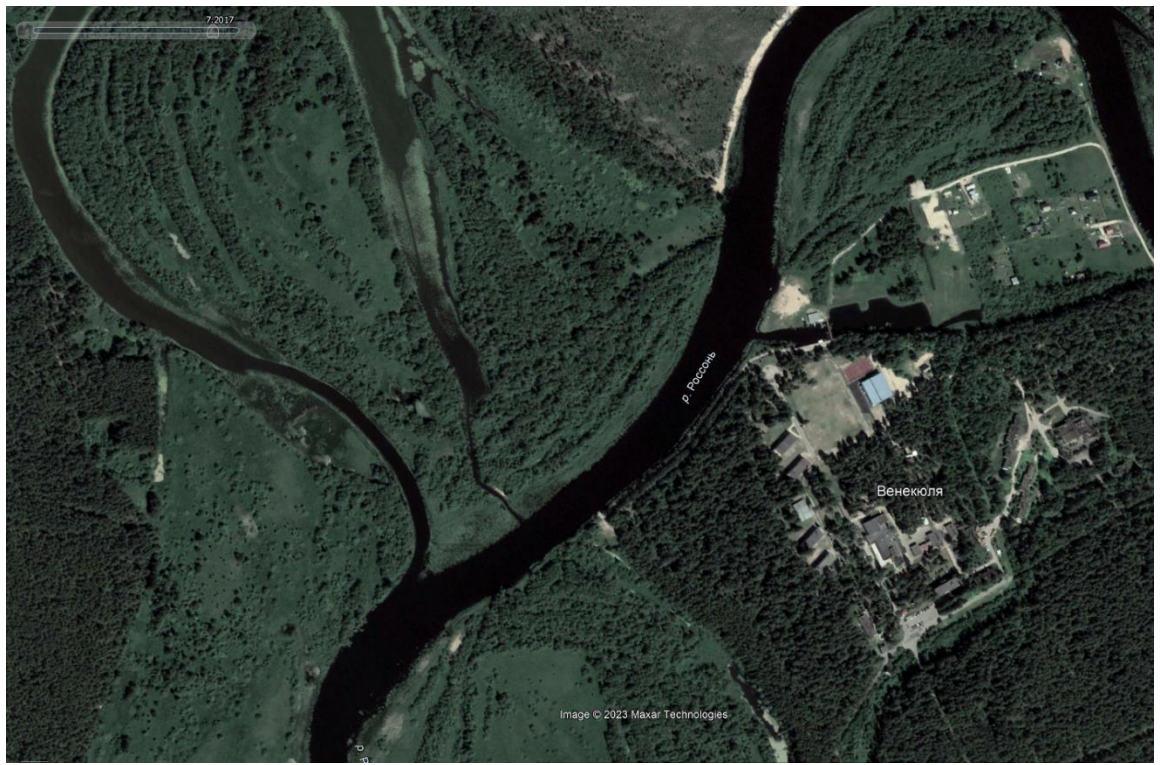


Рисунок 5.5.4 – Спутниковый снимок Google Earth, июль 2017 г.;



Рисунок 5.5.5 – Спутниковый снимок Google Earth, июль 2021 г.;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



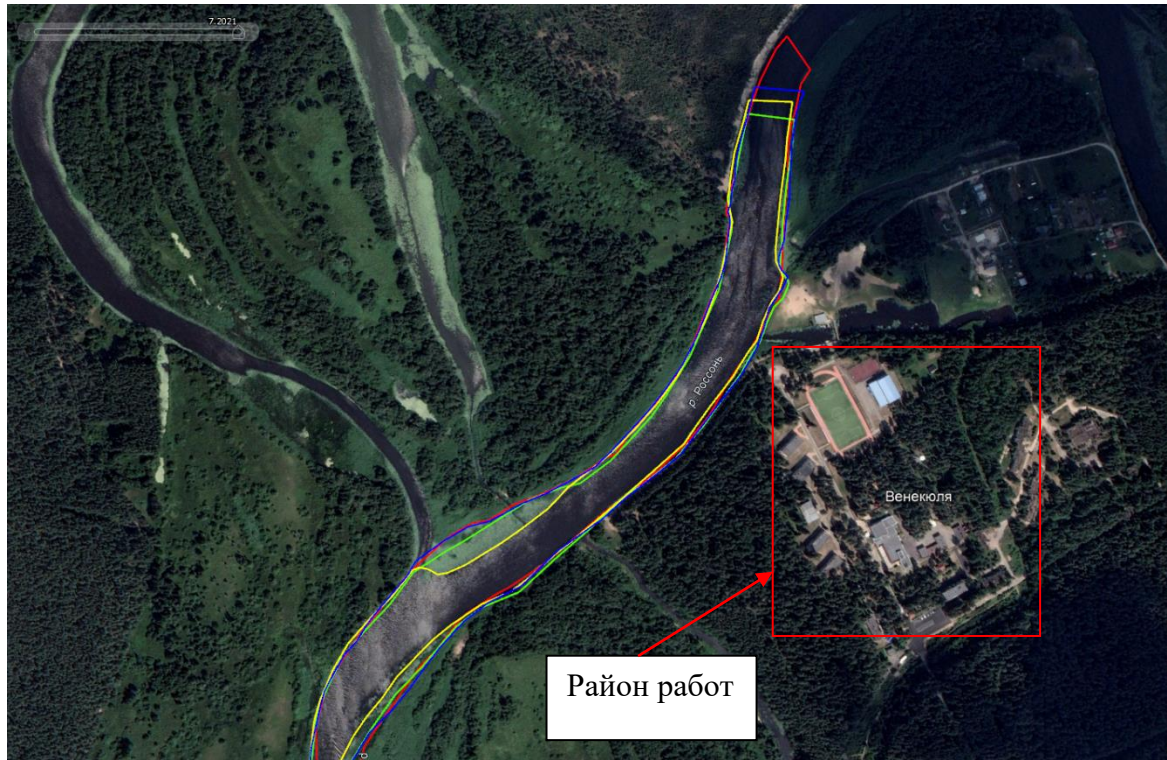


Рисунок 5.5.6 – Спутниковый снимок Google Earth, июль 2021 г. (красная линия – сентябрь 2009 г., синяя линия – сентябрь 2013 г., зеленая линия – июль 2017 г., желтая линия – июль 2021 г.);

По результатам наложения разновременных спутниковых снимков можно сделать вывод о том, что линия левого берега практически не изменилась, следовательно, значительных русловых процессов за указанные периоды не отмечались. Неточности совпадения береговых разновременных лет возможны из-за разного уровня воды на момент снимка, направления солнечных лучей, а также увеличения количества водной растительности вдоль береговой линии (данное изменение отмечается на правом берегу р. Россьонь ниже по течению). Скорость плановых деформаций не будет превышать 0,2 м/год.

Для оценки плановых изменений излучины р. Россьонь вблизи участка работ были проанализированы старые топографические карты территории. Период анализа архивных карт составляет 153 года (1868 – 2021 гг.).

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



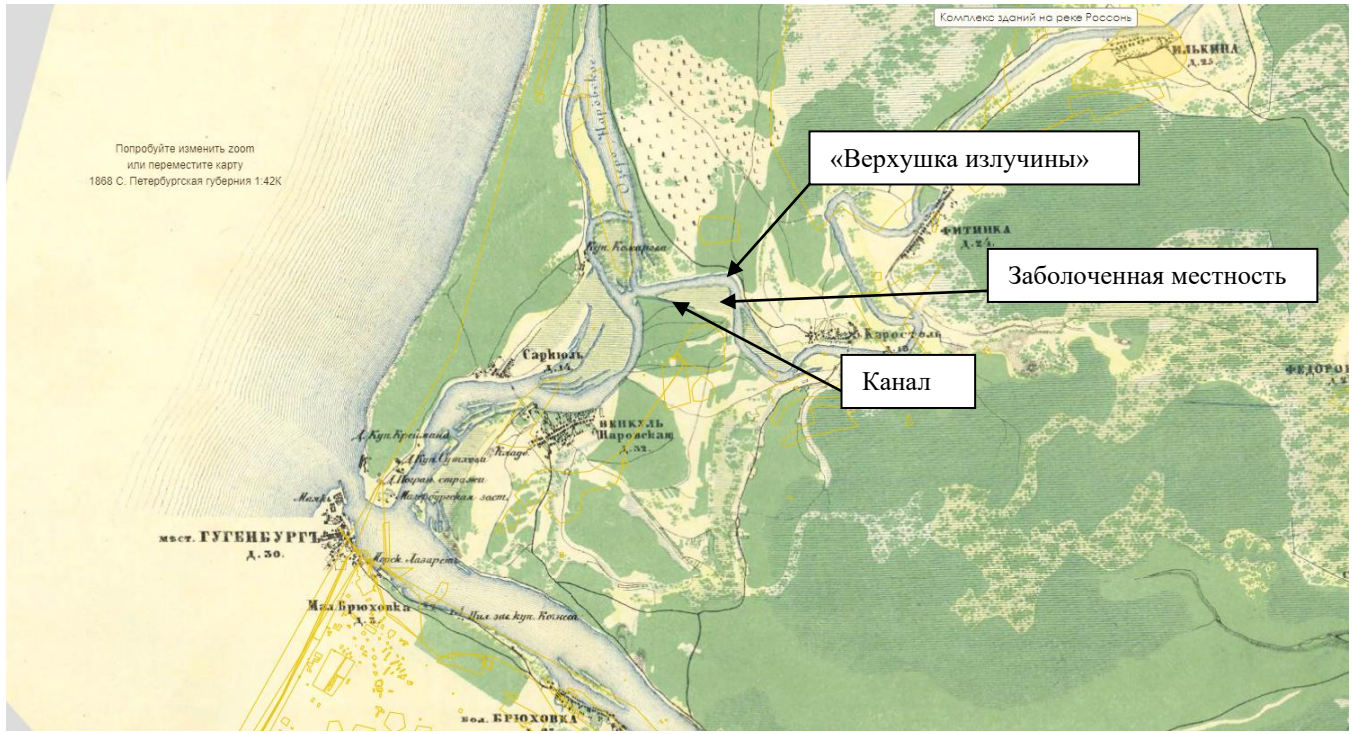


Рисунок 5.5.7 – Архивная топографическая карта 1868 года



Рисунок 5.5.8 – Архивная топографическая карта 1941 года (РККА)

Индв. № подл.	Подш. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата





Рисунок 5.5.9 – Архивная топографическая карта Генштаба

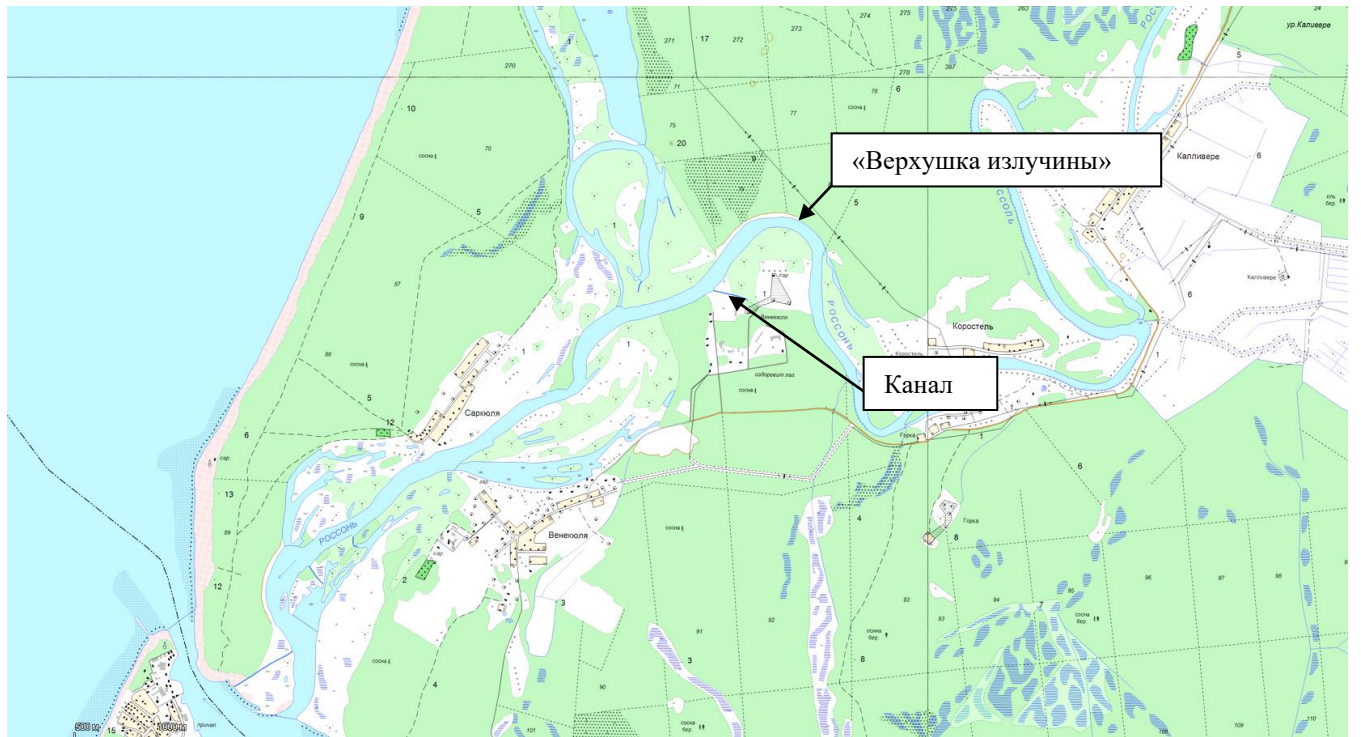


Рисунок 5.5.10 – Архивная топографическая карта ГосГисЦентра

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



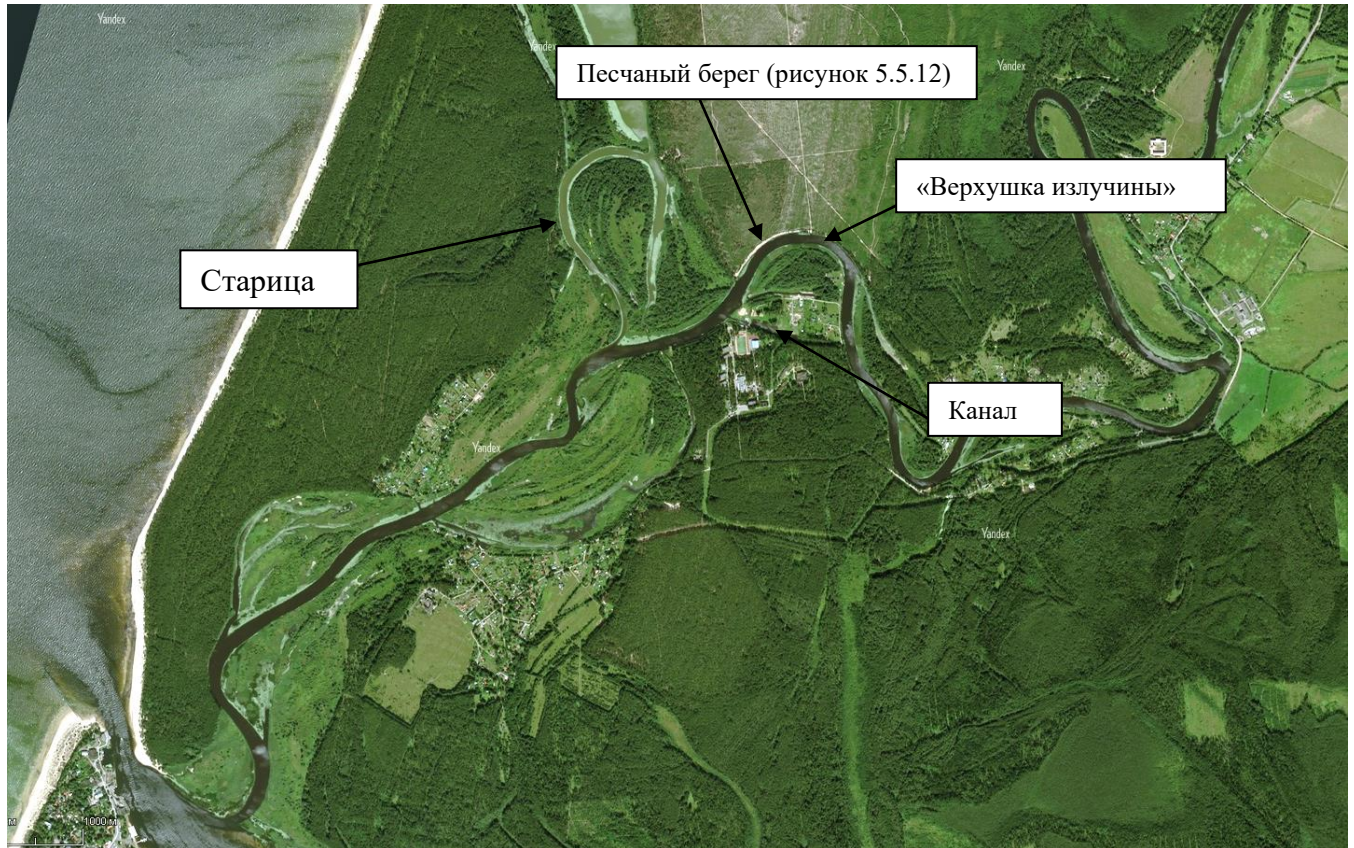


Рисунок 5.5.11 – Спутниковый снимок датированный 2021 г.

Анализ архивных карт показал, что русло реки Россонь вблизи участка работ в 1868 году (рисунок 5.5.7) не имело выраженную излучину, угол поворота русла в данном месте близок к прямому, левый берег заболоченный. На карте также видна излучина на правом берегу ниже по течению, которая в настоящее время является старицей. На левом берегу отмечается наличие канала, который в 1868 году располагался ниже по течению, вблизи современной старицы.

На карте 1941 года (рисунок 5.5.8) «верхушка излучины» на правом берегу переместилась ниже по течению, русла округляется, а канал понимается вверх в сторону округления русла.

На картах Генштаба и ГГЦ (рисунки 5.5.9 и 5.5.10) излучина увеличивается в размерах относительно излучины на карте РККА, а канал стал принимать современное положение. На карте ГГЦ (рисунок 5.5.10) излучина ниже по течению окончательно стала старицей, еще ниже по течению река Россонь поменяла расположение основного русла.

На рисунке 5.5.11 отмечается выраженный размыв правого берега, где выступает песок (рисунок 5.5.12), в ходе чего излучина будет перемещаться в сторону старицы, а на месте канала, после прорыва излучины, будет основное русло реки.

Участок работ, по результатам анализа архивных карт, расположен на коренном берегу реки Россонь. Следовательно, влияние плановых деформаций на участок работ не прогнозируется.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист 49
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		



Рисунок 5.5.12 – Вид на правый песчаный берег р. Россонь

#### *Высотные (вертикальные) деформации*

В связи с отсутствием в проекте сооружений, непосредственно расположенных в русле водотока, расчет высотных деформаций русла не требуется.

#### **5.6 Водоохранные зоны, прибрежные защитные зоны**

Территория объекта изысканий находится вне границ водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы р. Россонь. Расстояние от участка работ до границ водоохранной зоны составляет 45 м.

Водоохранными зонами (ВЗ) являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира.

В соответствии с пунктом 15 статьи 65 Водного Кодекса РФ ширина водоохранной зоны для постоянных водотоков, рек или ручьев устанавливается от их истока для рек или ручьев протяженностью:

- до 10 километров – в размере 50 метров;
- от 10 до 50 километров – в размере 100 метров;
- от 50 километров и более – в размере 200 метров.

Водоохранные зоны рек, их частей, помещенных в закрытые коллекторы, не устанавливаются.

Прибрежно-защитная полоса (ПЗП). В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы (пункт 2 статьи 65 Водного Кодекса РФ). В соответствии с пунктом 17 статьи 65 «Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы» Водного Кодекса РФ в границах прибрежной защитной полосы, наряду с ограничениями, установленными для водоохранных зон, запрещаются:

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
										50

распашка земель; размещение отвалов размываемых грунтов; выпас сельскохозяйственных животных и организация для них летних лагерей, ванн. Ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в зависимости от уклона берега водного объекта и составляет 30 м для обратного или нулевого уклона, 40 м для уклона до трех градусов и 50 метров для уклона три и более градуса.

Береговая полоса (БП). В границах водоохранных зон устанавливаются береговые полосы (статья 6 Водного Кодекса РФ). Полоса земель вдоль береговой линии водного объекта общего пользования (береговая полоса) предназначена для общего пользования. Каждый вправе пользоваться (без использования механических транспортных средств) береговой полосой водных объектов общего пользования для передвижения и пребывания около них, в том числе для осуществления любительского и спортивного рыболовства и причаливания плавучих средств.

Зоны ограничений участка изысканий в соответствии с Водным Кодексом РФ представлены в таблице 5.6.1. Границы водоохранной зоны отображены на ситуационном плане в графическом приложении 226-22-ИГМИ.ГЧ01.

Таблица 5.6.1 – Зоны ограничений участка изысканий в соответствии с Водным Кодексом РФ

Водный объект	Ширина ВЗ, м	Ширина ПЗП, м	Ширина БП, м
р. Россонь	100	40	5

### 5.7 Опасные гидрометеорологические процессы и явления

Опасные гидрометеорологические явления (ОЯ) - природные процессы и явления, возникающие в атмосфере, которые по своей интенсивности (силе), масштабу распространения и продолжительности оказывают или могут оказать поражающее воздействие на людей, сельскохозяйственных животных и растения, объекты экономики и окружающую природную среду.

Комплекс метеорологических явлений (КМЯ) - сочетание двух и более одновременно наблюдающихся метеорологических явлений, каждое из которых по интенсивности (силе) не достигает критериев ОЯ, но близко к ним и наносит ущерб не меньших размеров чем ОЯ.

В руководящем документе РД 52.88.699-2008 Росгидромета «Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения опасных природных явлений» приведен типовой перечень ОЯ, составленный на основании рекомендаций ВМО.

Перечень и критерии ОЯ по территории ЛО по данным ФГБУ «Северо-Западное УГМС» представлен в таблице 5.7.1.

Таблица 5.7.1 – Перечень и критерии ОЯ по территории ЛО по данным ФГБУ «Северо-Западное УГМС»

Название ОЯ	Определение ОЯ	Критерии ОЯ
Метеорологические явления		
Смерч	Сильный маломасштабный атмосферный вихрь	Диаметром до 1000 м, в котором воздух вращается со скоростью до 100 м/с
Шторм	Длительный очень сильный ветер	Со скоростью свыше 20 м/с,

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			226-22-ИГМИ.ТЧ				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

		вызывающий сильные волнения на море и разрушения на суше
Сильный ветер	Движение воздуха относительно земной поверхности	С максимальной скоростью 25 м/с и более; на побережье арктических и дальневосточных морей и в горных районах - 35 м/с и более
Очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом)	Количество осадков	Не менее 50 мм за период не более 12 ч
Сильный ливень	Количество осадков	Не менее 30 мм за период не более 1 ч
Дождь	Слой осадков	Более 30 мм за 12 ч и менее в селевых и лавиноопасных районах. Более 50 мм за 12 ч и менее на остальной территории, более 100 мм и за 2 сут и менее, более 150 мм за 4 сут и менее, более 250 мм за 9 сут и менее, более 400 мм за 4 сут и менее
Очень сильный снег	Количество осадков	Не менее 20 мм за период не более 12 ч
Продолжительные сильные дожди	Количество осадков	Не менее 100 мм за период более 12 ч, но менее 48 ч
Крупный град	Град диаметром	Не менее 20 мм
Сильная метель	Общая или низовая метель	При средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости менее 500 м
Сильная пыльная (песчаная) буря	Пыльная (песчаная) буря	При средней скорости ветра не менее 15 м/с и видимости не более 500 м
Сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах	Диаметр отложения на проводах гололедного станка	Не менее 20 мм для гололеда, не менее 35 мм для сложного отложения или мокрого снега, не менее 50 мм для зернистой или кристаллической изморози
Сильный туман	Видимость при тумане	Не более 50 м
Лавина	Быстрое, внезапно возникающее движение снега и (или) льда вниз по крутым склонам с объемом единовременного выноса	Более 0,01 млн/м, наносящее значительный ущерб хозяйственным объектам или представляющее угрозу жизни и здоровью людей

Сведения о наблюдаемых опасных метеорологических явлениях по данным метеостанции Кингисепп за период наблюдений 1968-2022 гг. представлены в таблице 5.6.2.

Таблица 5.7.2 – Опасные метеорологические явления (мс Кингисепп, за период наблюдений 1968-2022 гг., Приложение Г)

№	ОЯ	Дата наблюдения ОЯ
1	Интенсивная гроза	Август 1968
2	Ливень (33 мм за 1 час и менее)	Июнь 1970

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



3	Сильный ветер (отнесен к ОЯ из-за нанесенного ущерба: скорость ветра 24 м/с критерия ОЯ не достигла)	Октябрь 1970
4	Сильный ветер (скорость ветра 29 м/с)	Ноябрь 1978
5	Сложное гололедно-изморозевое отложение (диаметр 22 мм, вес 16 г)	Февраль 1980
6	Очень сильный дождь (57,6 мм за 12 час и менее)	Май 1983
7	Шквал (скорость ветра 25 м/с)	05 июля 2002
8	Сильный туман (МВД=50 м, продолжительность 1 час)	10 февраль 2007
9	Очень сильный дождь (54,7 мм, продолжительность 5 час.)	19 июля 2011
10	Сильный туман (МВД=50 м, продолжительность 2 часа)	07 октября 2012
11	Очень сильный дождь (55,2 мм, продолжительность 6 час.)	01 августа 2016
12	Очень сильный дождь (78,5 мм, продолжительность 2 ч 12 мин)	18 июня 2020

Определение возможных опасных явлений на участке изысканий выполнялось согласно СП 482.1325800.2020 Приложение Б Таблицы Б.1-2.

Таблица 5.7.3 – Метеорологические процессы и явления (СП 482.1325800.2020 Приложение Б Таблица Б.1)

Вид опасного метеорологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Возможность возникновения на участке изысканий
Сильный ветер	Движение воздуха относительно земной поверхности с максимальной скоростью 25 м/с и более; на побережье арктических и дальневосточных морей и в горных районах — 35 м/с и более	ОЯ наблюдалось в ноябре 1979 г (скорость ветра 29 м/с)  Октябрь 1970 г (скорость ветра 24м/с, к ОЯ отнесен из-за нанесенного ущерба)
Очень сильный дождь (мокрый снег, дождь со снегом)	Количество осадков не менее 50 мм за период не более 12 ч	ОЯ наблюдалось: - в мае 1983г. (57,6 мм за 12 часов и менее)  - 11 июня 2011г. (54,7 мм за 5 часов)  - 1 августа 2016г. (55,2 мм за 6 часов)  - 18 июня 2020г. (78,5 мм за 2ч12мин)
Сильный ливень	Количество осадков не менее 30 мм за период не более 1 ч	ОЯ наблюдалось в июне 1970г. (33 мм за 1 час и менее)
Дождь	Слой осадков более 30 мм за 12 ч и менее в селевых и лавиноопасных районах. Более 50 мм за 12 ч и менее на остальной территории, более 100 мм за 2 сут и менее,	ОЯ наблюдалось: - в мае 1983г. (57,6 мм за 12 часов и менее)  - 11 июня 2011г. (54,7 мм за 5 часов)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Вид опасного метеорологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного метеорологического процесса, явления	Возможность возникновения на участке изысканий
	более 150 мм за 4 сут и менее, более 250 мм за 9 сут и менее, более 400 мм за 4 сут и менее	- 1 августа 2016г. (55,2 мм за 6 часов) - 18 июня 2020г. (78,5 мм за 2ч12мин)
Сильное гололедно-изморозевое отложение на проводах	Диаметр отложения на проводах гололедного станка не менее 20 мм для гололеда, не менее 35 мм для сложного отложения или мокрого снега, не менее 50 мм для зернистой или кристаллической изморози	ОЯ наблюдалось в феврале 1980 г. (диаметр 22 мм, вес 16 г)
Сильный туман	Видимость при тумане не более 50 м	ОЯ наблюдалось 10.02.2007 и 07.10.2012 гг.

Таблица 5.7.4 – Гидрологические процессы и явления (СП 482.1325800.2020 Приложение Б Таблица Б.2)

Вид опасного гидрологического процесса, явления	Характеристика и критерий опасного гидрологического процесса, явления	Возможность возникновения на участке изысканий
Штормовой нагон воды	Нагон воды на побережье океанов и морей, вызванный штормовым ветром и приводящий к размыванию и разрушению грунтов, затоплению территории побережья и подпору воды в реках	Максимальный уровень воды по посту г. Нарва-Йыессу составляет 2,82 м БС, подпорные является распластываются на расстояние 11,1 км вверх по р. Россонь. Участок работ располагается на расстоянии 5,1 км от Нарвского залива.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		
							54	



## 6 Сведения по контролю качества и приемки работ

Для организации выполнения работ в рамках инженерно-гидрометеорологических изысканий начальник группы гидрологии назначает ответственного исполнителя по объекту, который курирует выполнение полевых и камеральных работ и выпуск Технического отчета в установленные сроки.

Полевые работы выполняются инженерами-гидрологами в соответствии с программой инженерных изысканий, задания на выполнение полевых работ и нормативными документами.

Все исследования проводятся с помощью приборов, имеющих паспорта и прошедших все необходимые проверки по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

В соответствии с п.п. 4.9 и 4.10 СП 47.13330.2016 производится внешний и внутренний контроль качества выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Цель контроля качества работ – это обеспечение достоверности и достаточности результатов по всем видам работ, предусмотренных техническим заданием и программой инженерно-гидрометеорологических изысканий.

Внешний контроль качества выполнения работ осуществляется техническим заказчиком.

Ответственный исполнитель и начальник группы гидрологии курируют этапы выполнения работ, следят за технологией и качеством выполнения камеральных работ, составления Технического отчета с необходимыми приложениями в соответствии с требованиями, изложенными в СП 47.13330.2016 и СП 482.1325800.2020.

Контроль на завершающем этапе разработки документации на соответствие установленным требованиям технического задания заказчика, программы работ, нормативным документам, регламентирующим состав, комплектацию и оформление изыскательской продукции проводит нормоконтролер.

Работы ООО «ТехноТерра» выполняются в соответствии с Системой Менеджмента Качества ISO 9001:2015 и ISO 14001:2004.

Акты приема полевых работ и внутриведомственной передачи работ представлены в Приложении Г.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ			55

## 7 Заключение

В соответствии с техническим заданием и программой работ на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий, необходимых для подготовки проектной документации: «Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь» им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области» были выполнены изыскания.

Целью проводимых работ являлось получение гидрометеорологической информации в объеме и с качеством, необходимым и достаточном для разработки проектной документации по проектируемому объекту и прохождения экспертиз в соответствии с требованиями законодательства РФ, нормативных технических документов и градостроительному Кодексу РФ.

Объект проектирования расположен по адресу: РФ, Ленинградская область, Кингисеппский муниципальный район, Куземкинское сельское поселение, вблизи деревни Ванакюля

Климатическая характеристика района изысканий приводится по материалам наблюдений на метеостанции Кингисепп.

Климат района изысканий – умеренный, переходный от умеренно-континентального к умеренно-морскому. Такой тип климата объясняется географическим положением и атмосферной циркуляцией, характерной для Ленинградской области. Это обуславливается сравнительно небольшим количеством поступающего на земную поверхность и в атмосферу солнечного тепла. Большое влияние на климат рассматриваемой территории оказывает близость Балтийского моря, которое в значительной степени смягчает температурный режим и влияет на распределение осадков и снежного покрова.

Вследствие частой смены воздушных масс наблюдается значительная изменчивость во времени погодных условий, а, следовательно, и температуры воздуха, т.е. отмечаются частые отклонения значений температуры воздуха от нормы.

Среднегодовая температура воздуха по данным метеостанции Кингисепп положительная и составляет «плюс» 5,3 °С. В годовом ходе средняя месячная температура воздуха колеблется от «минус» 6,5 °С в январе до «плюс» 17,7 °С в июле. Среднемесячные отрицательные температуры наблюдаются с декабря по март. Самые холодные месяца январь и декабрь.

Абсолютный максимум температуры воздуха составляет 34,9 °С, который наблюдался в 2021 г. Абсолютный минимум наблюдался в 1940 г. составил «минус» 43,2 °С.

Среднегодовая температура поверхности почвы по данным метеостанции Кингисепп положительная и составляет «плюс» 6 °С. В годовом ходе средняя месячная температура поверхности почвы колеблется от «минус» 7 °С в январе-феврале до «плюс» 21 °С в июле. Среднемесячные отрицательные температуры наблюдаются с декабря по март.

В холодный период относительная влажность наибольшая с максимумом в ноябре-декабре. Начиная с марта, относительная влажность уменьшается и достигает наименьшего значения в мае.

Атмосферные осадки в районе изысканий выпадают в виде дождя, мороси, града, снега, снежной крупы и снежных зерен. По количеству выпадающих осадков район относится к зоне избыточного увлажнения. Выпадение осадков связано в основном с циклонической деятельностью. За год в среднем

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			226-22-ИГМИ.ТЧ							56
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

выпадает 719 мм осадков. Наибольшее количество выпадает в августе – 95 мм, наименьшее в феврале – 37 мм.

Наблюденный максимум по данным метеостанции Кингисепп составляет 79 мм и наблюдался 16.06.2020 г.

Суточный максимум 1 % обеспеченности по распределению Фреше составляет 102 мм, по распределению Гумбеля 78 мм.

Первый снег обычно выпадает в начале ноября, устойчивый снежный покров образуется в конце первой декады декабря. Разрушение устойчивого снежного покрова в среднем начинается в начале третьей декады марта. Полностью снег в среднем сходит в середине апреля.

Среднее число дней со снежным покровом за зимний сезон составляет – 121 дней за период наблюдений 1985/86-2020/2021 гг.

Максимальная высота снежного покрова из наибольших за зиму средних декадных высот – 61 см (1966, 2010 гг.) за период наблюдений 1965/66-2020/2021 гг.

Средняя годовая скорость ветра по метеостанции Кингисепп за период наблюдений 1980-2021 гг составляет 2,3 м/с. Наибольшая средняя скорость ветра наблюдается в декабре и составляет 2,7 м/с, наименьшая средняя скорость ветра отмечается в августе и составляет 1,8 м/с.

В течение года по данным метеостанции Кингисепп преобладают ветры юго-восточного и южного направлений – 19 %. Наименьшую повторяемость имеют ветры северо-восточного направления – 6 %. Среднегодовое количество повторений штилей составляет 8 %.

Наибольший вес гололедно-изморозевого отложения за период наблюдений на гололедном станке был измерен 09.11.2001 г. При отложении мокрого снега и составил 320 г/м, диаметр отложения составил 2,2 см, толщина отложения 2,0 см.

На участке изысканий водных объектов нет. Ближайший водный объект – р. Россонь.

Река Россонь протекает по междуречью Луги и Нарвы, соединяя участки нижнего течения обеих рек. Исток и устье этой реки выделяется условно, так как Россонь (в строгом понятии этих определений), их не имеет. Соединяя реку Лугу от 23-го км вверх по течению от её устья (урочище Буяновка) и реку Нарву (в 300 метрах от её устья) она попеременно пропускает воды одной реки в другую (периодически меняя местами свои географические исток и устье).

Общая длина реки – 26,8 км. Площадь водосборного бассейна на междуречье составляет 63 км<sup>2</sup>. Уклон продольного профиля - меньше 8 мм/км. Коэффициент извилистости равен 1,89. Средняя скорость течения - около 0,1 м/с. Средний расход воды составляет 18 м<sup>3</sup>/с.

Таблица 7.1 – Обеспеченные максимальные уровни воды в расчетном створе

Обеспеченность, %	Уровни воды с учетом СКО, м БС
1	2,82
2	2,61
3	2,39
5	2,22

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
										57

Обеспеченность, %	Уровни воды с учетом СКО, м БС
10	1,90

По результатам наложения разновременных спутниковых снимков можно сделать вывод о том, что линия левого берега практически не изменилась, следовательно, значительных русловых процессов за указанные периоды не отмечались. Неточности совпадения береговых разновременных лет возможны из-за разного уровня воды на момент снимка, направления солнечных лучей, а также увеличения количества водной растительности вдоль береговой линии (данное изменение отмечается на правом берегу р. Россонь ниже по течению). Скорость плановых деформаций не будет превышать 0,2 м/год.

Анализ архивных карт показал, что русло реки Россонь вблизи участка работ в 1868 году не имело выраженную излучину, угол поворота русла в данном месте близок к прямому, левый берег заболоченный. На карте также видна излучина на правом берегу ниже по течению, которая в настоящее время является старицей. На левом берегу отмечается наличие канала, который в 1868 году располагался ниже по течению, вблизи современной старицы.

На карте 1941 года «верхушка излучины» на правом берегу переместилась ниже по течению, русла округляется, а канал понимается вверх в сторону округления русла.

На картах Генштаба и ГГЦ излучина увеличивается в размерах относительно излучины на карте РККА, а канал стал принимать современное положение. На карте ГГЦ излучина ниже по течению окончательно стала старицей, еще ниже по течению река Россонь поменяла расположение основного русла.

На рисунке 5.5.11 отмечается выраженный размыв правого берега, где выступает песок, в ходе чего излучина будет перемещаться в сторону старицы, а на месте канала, после прорыва излучины, будет основное русло реки.

Участок работ, по результатам анализа архивных карт, расположен на коренном берегу реки Россонь. Следовательно, влияние плановых деформаций на участок работ не прогнозируется.

В связи с отсутствием в проекте сооружений, непосредственно расположенных в русле водотока, расчет высотных деформаций русла не требуется.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			226-22-ИГМИ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

## 8 Список использованных источников

1. Федеральный закон от 29.12.2004 г. №190-ФЗ (с изм. на 03.08.2018, ред. действ. с 01.01.2019) «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
2. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
3. Федеральный закон от 27.12.2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»;
4. Федеральный закон от 03.06.2006г. №74-ФЗ «Водный кодекс РФ»;
5. СП 47.13330.2016 «Свод правил. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96» с изменением №1; – Взамен СНиП 11-02-96; введ. 2013-07-01. – М.: Минрегион России, 2016 г.;
6. СП 482.1325800.2020 «Свод правил. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»; введ. 2020-07-30. – М.: Стандартинформ, 2020;
7. СП 11-103-97 «Свод правил. Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»; введ. с 1997-08-15. – М.: Госстрой России, 1997 г. (справочно);
8. СП 131.13330.2020 «СНиП 23-01-99\* Строительная климатология»; введ. 2021-06-25. – М.: Минстрой России, 2020, с Изменением №1;
9. СП 58.13330.2019 «Свод правил. Гидротехнические сооружения. Основные положения»; введ. 2020-06-17; - М.: Стандартинформ, 2020;
10. СП 33-101-2003 «Свод правил по проектированию и строительству. Определение основных расчетных гидрологических характеристик»; - взамен СНиП 2.01.14-83; - М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004;
11. СП 20.13330.2016 «Свод правил. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* с Изменениями №1, 2, 3, 4»; введ. 2017-06-04; - М.: Стандартинформ, 2019;
12. СП 22.13330.2016 «Свод правил. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*. с Изменениями №1, 2, 3, 4»; введ. 2017-07-01; - М.: Стандартинформ, 2020;
13. ГОСТ 16350-80 «Климат СССР. Районирование и статистические параметры климатических факторов для технических целей»; введ. 1981-07-01; - М.: Издательство стандартов, 1986;
14. Пособие по определению расчётных гидрологических характеристик. Л.: Гидрометеиздат, 1984, 448 с.;
15. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 2. Карелия и Северо-Запад. Часть 2. Под редакцией канд. Техн. наук В. Е. Водогрецкого. Л.: Гидрометиздат, 1972;
16. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 4. Прибалтийский район. Выпуск 1. Эстония. Под редакцией канд. М.С. Протасьева и Т.Ф. Эйпре. Л.: Гидрометиздат, 1972;
17. «Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. Том 2. Карелия и Северо-Запад. До 1962 года» - Л.: Гидрометиздат;
18. «Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. Том 2. Карелия и Северо-Запад. За 1963-1970 гг. и весь период наблюдений» - Л.: Гидрометиздат;

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			226-22-ИГМИ.ТЧ						
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

19. «Ресурсы поверхностных вод СССР. Основные гидрологические характеристики. Том 2. Карелия и Северо-Запад. За 1971-1975 гг. и весь период наблюдений» - Л.: Гидрометиздат;
20. Государственный водный кадастр. Раздел 1 Поверхностные воды. Серия 3 Многолетние данные. «Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Том I РСФСР. Выпуск 5 Бассейны рек Балтийского моря, Ладожского и Онежского озер» - Л.: Гидрометиздат;
21. Научно-прикладной справочник «Климат России» Электронная версия ВНИГМИ МЦД. <http://aisori.meteo.ru/aspR>;
22. Наставления гидрометеорологическим станциям и постам вып.2 ч.2. Гидрологические работы на постах;
23. Правила использования водных ресурсов Нарвского водохранилища на р. Нарве (утверждены приказом Росводресурсов №108 от 29.04.2022г.)
24. Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейна реки Луга и рек Бассейна Финского залива от северной границы бассейна реки Луги до южной границы бассейна реки Невы, утвержденная приказом Невско-Ладожского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов от «07» октября 2015 г. №132;
25. Схема комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) бассейна реки Нарва, утвержденная приказом Невско-Ладожского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов от «27» июня 2014 г. №82, Книги 1-6;
26. Река Нарва. Реки с заповедными территориями в уезде Вирумаа 2. Куру-Тарту, 2010г;
27. ВСН 163-83. Учет деформаций речных русел и берегов водоемов в зоне подводных переходов магистральных трубопроводов (нефтезапроводов). Л., Гидрометеиздат, 1985;
28. СТО ГУ ГГИ 08.29-2009. Учет руслового процесса на участках подводных переходов трубопроводов через реки; Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Росгидромет; ГУ "Государственный гидрологический институт". - СПб: Нестор-История, 2009;
29. РД 52.88.699-2008. Положение о порядке действий учреждений и организаций при угрозе возникновения и возникновении опасных природных явлений; Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет). - М., 2008 год;
30. НИМП-72. Наставление по изысканиям и проектированию железнодорожных и автодорожных мостовых переходов через водотоки; Министерство транспортного строительства СССР; ЦНИИС-Главтранспроект. - М.: "Транспорт", 1972;
31. УДК 556.535.5.013. «Зажоры и заторы льда на реках России»; Бузин В.А.; СПб, 2015; ГГИ;
32. Каталог заторных и зажорных участков рек СССР. Том 1. Европейская часть СССР. Под редакцией д-ра геогр. наук А.А. Соколова. Л., Гидрометеиздат, 1976;
33. РБ-022-01. Руководства безопасности. Рекомендации по оценке характеристик смерча для объектов использования атомной энергии., - дата введ. 2002-03-01., ФБУ НТЦ ЯРБ, 2001;
34. РД 52.37.722-2009. Руководящий документ. Районирование территории по градоопасности., Нальчик, 2009;

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ						Лист
															60

35. УДК 551.59. Матвеева И. Г. Анализ опасных метеорологических явлений на территории Ленинградской области за период 1991-2015 гг. // Наука без границ. 2018. № 2 (19). С. 128-138.

36. Сайт <http://www.meteo.nw.ru/>;

37. Сайт <https://www.ilmateenistus.ee/>;

38. Сайт <http://усть-лужское.рф/>.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

## 9 Текстовые приложения

## Приложение А.1

(обязательное)

## Копия Задания на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий

Приложение № 1  
к Договору подряда № 226/22  
от «19» декабря 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЗАКАЗЧИК

СОГЛАСОВАНО:  
ЗАКАЗЧИК

СОГЛАСОВАНО:  
ИСПОЛНИТЕЛЬ

И.о. руководителя  
ГКУ «УС ЛО»

Генеральный директор  
ООО «ГК «Крафт»

Генеральный директор  
ООО «ТехноТерра»

И.А.И. Суворов/  
«18» мая 2023 г.  
М.п.

И.А.А. Брачев/  
«19» декабря 2023 г.  
М.п.

И.А.А. Рудаков/  
«19» декабря 2023 г.  
М.п.

ЗАДАНИЕ  
на выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий

№п/п	Основные положения	Основные сведения и требования
1. Общие сведения об объекте		
1.1	Наименование объекта	«Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь» им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисепского района Ленинградской области»
1.2	Местоположение объекта	Российская Федерация, Ленинградская область, Кингисепский муниципальный район, Куземкинское сельское поселение, вблизи деревни Ванакюля
1.3	Основание для выполнения работ	Адресная инвестиционная программа за счет средств областного бюджета Ленинградской области
1.4	Вид градостроительной деятельности	строительство
1.5	Источник финансирования	Бюджет Ленинградской области
2. Идентификационные сведения о заказчике		
2.1	Государственный заказчик	Государственное казенное учреждение «Управление строительства Ленинградской области»
2.2	Подрядчик (Заказчик по договору)	ООО «ГК «Крафт»
2.3	Местонахождение Подрядчика, номер телефона (факса), электронный адрес	196247, г. Санкт-Петербург, Ленинский пр. д. 153, оф. 528. Тел. (921) 871-65-18, 317-33-72 Адрес электронной почты: info@gkkraft.ru
3. Идентификационные сведения об исполнителе		
3.1	Исполнитель (Изыскательская организация)	Общество с ограниченной ответственностью «ТехноТерра» (ООО «ТехноТерра»)
3.2	Местонахождение исполнителя, контактные сведения, ФИО руководителя или ответственного представителя	190031, г. Санкт-Петербург, наб. Реки Фонтанки. д. 113, лит. А, пом.17-Н офис 402, 416, 417, 418. Тел. (812)318-58-58, info@tterra.ru Генеральный директор Рудаков А.А.
3.3	Право на выполнение изысканий (Градостроительный кодекс, статья 47, п.2)	ООО «ТехноТерра» является членом Саморегулируемой организации в области инженерных изысканий Ассоциации «Изыскательские организации Северо-Запада», зарегистрированной в Ростехнадзоре в реестре саморегулируемых организаций от 23.12.2009г. номер СРО-И-011-23122009 (Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации 29.12.2009г.) (www.izonw.ru)

1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Лист

62



№п/п	Основные положения	Основные сведения и требования
4. Идентификационные сведения об объекте (Федеральный закон от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений», статья 4)		
4.1	назначение	Учебный корпус детского оздоровительного-образовательного лагеря. Назначение в соответствии с приказом Минстроя России от 10.07.2020 №374/пр «Об утверждении классификатора объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства)»: Группа – Лагеря. Вид объекта строительства – Здание детского оздоровительного лагеря. Код – 28.3.2.3.
4.2	принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность	Не принадлежит.
4.3	принадлежность к опасным производственным объектам	Согласно статье 48.1 п.1 Градостроительного кодекса Российской Федерации: • не относится к особо опасным и технически сложным объектам; • не относится к опасным производственным объектам.
4.4	пожарная и взрывопожарная опасность	Уточняется при проектировании.
4.5	уровень ответственности зданий и сооружений	Нормальный.
4.6	возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий, наличие многолетне-мерзлых и специфических грунтов на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения	Уточняется при проектировании по результатам выполнения изысканий.
4.7	наличие помещений с постоянным пребыванием людей	Предусмотрено.
5. Основные требования		
5.1	Стадия проектирования	Проектная документация
5.2	Вид инженерных изысканий	Инженерно-гидрометеорологические изыскания
5.3	Цели и задачи инженерных изысканий	– Инженерно-гидрометеорологические изыскания выполняются для комплексного изучения гидрометеорологических условий территории участка намечаемого строительства, с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования и подготовки документов при различных видах градостроительной деятельности. – Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий должны быть достаточными для решения следующих задач: • выделения границ территорий с особыми условиями ис-

2

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

№п/п	Основные положения	Основные сведения и требования
		<p>пользования (зон затопления и водоохраных зон) и территорий подверженных риску возникновения опасных гидрометеорологических процессов и явлений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>оценки воздействия объектов строительства на гидрологический режим и климат территории и разработки природоохранных мероприятий.</li> </ul>
5.4	Краткая техническая характеристика объекта, включая размеры проектируемых зданий и сооружений	<p>Площадь участка с кадастровым номером 47:20:0621001:7 –76 989 кв. м.</p> <p>Одноэтажное здание без подвала.</p> <p>Фундамент – монолитный ленточный.</p> <p>S здания =900 м<sup>2</sup>.</p>
5.5	Границы изысканий	Границы участка изысканий и контуры проектируемых зданий и сооружений приняты согласно Приложению №1 к текущему заданию, предоставленным и удостоверенным Заказчиком
5.6	Перечень передаваемых заказчиком во временное пользование исполнителю результатов ранее выполненных инженерных изысканий и исследований, данных о наблюдавшихся на территории инженерных изысканий осложнениях в процессе строительства и эксплуатации сооружений, в том числе деформациях и аварийных ситуациях	На рассматриваемом участке инженерные изыскания ранее не выполнялись
5.7	Предполагаемые техногенные воздействия объекта на окружающую среду	<p>Основное негативное влияние на окружающую среду будет происходить на этапе строительства проектируемого объекта, но это влияние носит временное негативное воздействие, ограниченное продолжительностью строительства и границами участка, отведенным под строительство.</p> <p>На стадии строительства объекта основными источниками негативного воздействия на компоненты окружающей среды будет являться работа строительной техники и механизмов, проезд грузового транспорта для доставки строительных материалов и вывоза отходов, проведение земляных работ</p> <p>Основные источники негативного воздействия на компоненты окружающей среды на стадии эксплуатации объекта определяются в процессе проектирования.</p>
5.8	Сведения о существующих и возможных источниках загрязнения окружающей среды	Уточняется в процессе проектирования
5.9	Общие технические решения и основные параметры технологических процессов, планируемых к осуществлению в рамках градостроительной деятельности, необходимые для обоснования предполагаемых границ зоны воздействия объекта	Уточняется в процессе проектирования
5.10	Сведения о возможных аварийных ситуациях, типах аварий, мероприятиях по их предупреждению и ликвидации	Уточняется в процессе проектирования
5.11	Состав и объем работ	Состав и объемы работ, методы их выполнения с учетом сложности природных условий, степени их изученности, вида градостроительной деятельности, этапа выполнения инженерных изысканий, вида и назначения сооружения

3

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



№п/п	Основные положения	Основные сведения и требования
		<p>определяются и обосновываются в программе выполнения инженерных изысканий. Программа выполнения инженерных изысканий разрабатывается и утверждается Исполнителем, согласовывается Заказчиком (СП 47.13330.2016, п. 4.18, СП 482.1325800.2020, п. 4.10).</p> <p>Выполнение инженерно-гидрометеорологических изысканий без программы не допускается (СП 482.1325800.2020, п. 4.10).</p> <p>В соответствии с п. 4.14 СП 47.13330.2016 изменения наименования, местоположения объекта или границ и размеров проектируемых зданий и сооружений, предъявление дополнительных требований к выполнению инженерных изысканий, инициируемых заказчиком (проектировщиком), или связанных с выявлением в процессе выполнения инженерных изысканий непредвиденных сложных природных и техногенных условий, и приводящих к увеличению стоимости и сроков выполнения инженерных изысканий, должны оформляться в виде нового задания или дополнения к заданию.</p>
5.12	Особые требования к выполнению работ	Исполнитель обязан при выполнении инженерных изысканий применять средства измерений, прошедшие в соответствии с Федеральным законом от 26.06.2008 г. №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» метрологическую поверку (калибровку) или аттестацию, все аналитические исследования должны проводиться в лабораториях, прошедших государственную аккредитацию и получивших соответствующий аттестат.
5.13	Требования к составлению прогноза изменения природных условий	В соответствии с требованиями Федерального закона от 30.12.2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» результаты изысканий должны содержать прогноз изменения природных условий
5.14	Требования по обеспечению контроля качества при выполнении инженерных изысканий	Исполнитель инженерных изысканий обязан обеспечивать внутренний контроль качества выполнения и приемку полевых, лабораторных и камеральных работ. Задача внутреннего контроля качества - проверка исполнителем соответствия выполняемых или выполненных работ требованиям задания, программы и нормативно-техническим документам (СП 47.13330.2016, п. 4.9).
5.15	Дополнительные требования к выполнению отдельных видов работ в составе инженерных изысканий	По требованию заказчика в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий могут быть выполнены дополнительные и специальные виды работ (услуг) в соответствии с СП 47.13330.2016 Приложение А (Таблица А.1). В рамках текущего Задания на выполнение изысканий требования выполнить дополнительные и специальные виды работ (услуг) со стороны Заказчика не предъявляются.
5.16	Требования к составу, форме и формату предоставления результатов инженерных изысканий, порядку их передачи заказчику	Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий оформляют в виде технического отчета в соответствии с СП 47.13330.2016 п. 7.1.21 (СП 482.1325800.2020, п. 4.13). Оформление технического отчета – согласно ГОСТ 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям». Технический отчет по результатам инженерно- гидрометеорологических изысканий должен содержать: – текстовая часть, в том числе текстовые приложения:

4

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Лист

65

№п/п	Основные положения	Основные сведения и требования
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• копия задания на инженерно- гидрометеорологические изыскания;</li> <li>• копия программы выполнения инженерно- гидрометеорологических изысканий;</li> <li>• копии свидетельств о поверке приборов;</li> <li>• справки специально уполномоченных государственных органов (при наличии).</li> </ul> <p>– графическая часть, в том числе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ситуационный план.</li> </ul> <p>Технический отчет (отчетную документацию) Исполнитель передает Заказчику в следующем порядке.</p> <p>1) При завершении работ по инженерно-гидрометеорологическим изысканиям Исполнитель по сопроводительному письму направляет Заказчику по электронной почте (строго указанную в Договоре) отчетную документацию, предусмотренную настоящим пунктом.</p> <p>Заказчик в день получения по электронной почте отчетной документации обязан сообщить номер и дату регистрации входящего письма (прислать скан-копию сопроводительного письма Исполнителя с отметкой «вх № »).</p> <p>После рассмотрения отчетной документации при отсутствии замечаний (или после их устранения), при необходимости Заказчик письменно направляет Исполнителю официальный запрос на предоставление отчетной документации на бумажном носителе.</p> <p>После получения официального запроса Исполнитель передает Заказчику отчетную документацию в 1 (Одном) экземпляре на бумажном носителе и 1 (Одном) экземпляре на электронном носителе, содержащий редактируемый формат (Word, DWG) и формат PDF.</p> <p>2) После получения положительного заключения государственной (негосударственной) экспертизы Исполнитель передает Заказчику отчетную документацию в 2 (Двух) экземплярах на бумажном носителе и 1 (Одном) экземпляре на электронном носителе, содержащий редактируемый формат (Word, DWG) и формат PDF.</p> <p>Передача экземпляров Технического отчета по итогам положительного прохождения государственной (негосударственной) экспертизы производится после получения письменного уведомления от Заказчика о необходимости предоставления итоговой версии отчетной документации.</p> <p>Электронный вид Технического отчета должен соответствовать требованию Приказа Минстроя России от 12 мая 2017 года N 783/пр «Об утверждении требований к формату электронных документов, представляемых для проведения государственной экспертизы проектной документации и (или) результатов инженерных изысканий и проверки достоверности определения сметной стоимости строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства».</p>
5.17	Перечень нормативных правовых актов, в соответствии с требованиями которых необходимо выполнять инженерные изыскания	<p>При производстве работ необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки технической документации:</p> <p>– Федеральный закон от 29.12.2004г. №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;</p>



5

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата


№п/п	Основные положения	Основные сведения и требования
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Федеральный закон от 30.12.2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;</li> <li>– Федеральный закон от 27.12.2002г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»;</li> <li>– Федеральный закон от 03.06.2006г. №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;</li> <li>– Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 «О составе проектной документации и требованиях к их содержанию»;</li> <li>– СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Раздел 7 (пункты 7.1.5, 7.1.12, 7.1.15, 7.1.19-7.1.21, 7.2.2-7.2.4, 7.2.10, 7.2.11, 7.3.1.3, 7.3.1.8, 7.3.1.10, 7.3.2.2, 7.3.2.3, 7.4.1, 7.4.3, 7.4.5, 7.4.7) приложения В, Г с Изменением №1;</li> <li>– Перечень (п. 31), утвержденный Постановлением Правительства РФ от 28.05.2021 № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;</li> <li>– СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;</li> <li>– СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».</li> </ul>
5.18	Сроки выполнения работ	Сроки выполнения работ принимаются согласно условиям Договора, но при этом обозначенные сроки не должны противоречить технологическим срокам выполнения различных видов работ в составе инженерных изысканий, установленных соответствующими нормативно-техническим документам (СП 47.13330.2016, п. 4.14)
5.19	Исходные данные, предоставленные Заказчиком	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ситуационный план (схема) участка работ, с указанием границ участка, контуров проектируемых зданий (в масштабе 1:2000, 1:5000, 1:10 000 и т.д.);</li> <li>– Топографическая съемка в масштабе 1:500;</li> <li>– Материалы смежных инженерных изысканий</li> </ul>

ЗАДАНИЕ ВЫДАЛ  
ГИП ООО «ГК «Крафт»

 /   
«15» 05 2022 г.

ЗАДАНИЕ ПРИНЯЛ

Начальник группы гидрологии ООО «ТехноТерра»

 / Штангей Г.В./  
«15» 05 2022 г.

6

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ	
						67	



Приложение № 1  
к заданию на выполнение ИГМИ к Договору подряда № 226/22  
от «19» декабря 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ЗАКАЗЧИК**

**СОГЛАСОВАНО:  
ЗАКАЗЧИК**

**СОГЛАСОВАНО:  
ИСПОЛНИТЕЛЬ**

И.о. руководителя  
ГКУ «УС ЛО»

Генеральный директор  
ООО «ГК «Крафт»

Генеральный директор  
ООО «ТехноТерра»

А.И. Суворов/  
«18» 2023 г.  
М.п.



А.А. Вранев/  
«15» 2023 г.  
М.п.



А.А. Рудаков/  
2023 г.  
М.п.



Границы участка изысканий\*



Примечание:  
Применены координаты системы координат 4-20-0629017 без поправки датирующей  
информацией (геоид).

Условные обозначения:  
- Границы участка № 4-20-0629017  
- Границы ИИ  
- Границы градоначальства, расположенные в здании

\*- Перед началом работ Заказчик передает Исполнителю графический материал в электронном виде в редактурированном формате

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Приложение А.2

(обязательное)

## Копия Программы выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий



ООО «ТехноТерра» | 190031, Россия, Санкт-Петербург, наб.р.Фонтанки, д.113 лит.А  
 Телефон/факс: (812) 318-58-58 | info@tterra.ru | www.tterra.ru  
 ИНН 7838318637 КПП 783801001

ООО «ТехноТерра» является членом  
 Саморегулируемой организации в области инженерных изысканий  
 Ассоциации «Изыскательские организации Северо-Запада»,  
 зарегистрировано в Ростехнадзоре  
 в реестре саморегулируемых организаций  
 от 23 декабря 2009 года номер СРО-И-011-23122009  
 (Дата вступления в силу решения о приеме в члены  
 саморегулируемой организации 29.12.2009 г.) (www.izonw.ru)

Приложение № 2  
 к Договору подряда № 226/22  
 от «19» декабря 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:  
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
 ЗАКАЗЧИК

И.о. руководителя  
 ГКУ «УС-ЛО»  
 /А.И.Суворов/  
 «18» мая 2023 г.  
 М.П.



СОГЛАСОВАНО:  
 ЗАКАЗЧИК

Генеральный директор  
 ООО «ГК «Крафт»  
 /А.А. Брачев/  
 «15» мая 2023 г.  
 М.П.



УТВЕРЖДАЮ:  
 ИСПОЛНИТЕЛЬ

Генеральный директор  
 ООО «ТехноТерра»  
 /А.А. Рудаков/  
 «15» мая 2023 г.  
 М.П.



ПРОГРАММА

выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий на объекте:  
 «Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь» им. Ю.А. Шадрина вблизи дер.  
 Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области»

Санкт-Петербург,  
 2023 г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инд. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
										69



### Содержание

1.	Общие сведения.....	3
2.	Изученность территории .....	3
3.	Краткая характеристика района работ .....	7
4.	Состав и виды работ, организация их выполнения.....	7
4.1.	Подготовительный этап .....	7
4.2.	Полевые работы.....	8
4.3.	Камеральные работы.....	8
4.4.	Перечень намечаемых методик определения расчетных гидрометеорологических характеристик.....	9
4.5.	Перечень используемого при выполнении полевых работ приборов, оборудования, программного обеспечения .....	9
4.6.	Сведения о метрологической поверке (калибровке), аттестации средств измерений.....	10
4.7.	Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик получаемых по результатам инженерных изысканий.....	10
4.8.	Организация выполнения полевых работ, в том числе обеспеченность транспортом, проживанием, связью.....	10
4.9.	Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда.....	10
4.10.	Мероприятия по охране окружающей среды .....	10
4.11.	Особые условия .....	10
5.	Контроль качества и приемка работ .....	11
5.1.	Сведения о принятой в организации исполнителя системе контроля качества и приемки полевых, лабораторных и камеральных работ .....	11
5.2.	Виды работ по внутреннему контролю качества, методика выполнения работ .....	11
5.2.1.	Методика проведения рекогносцировочного обследования .....	11
5.2.2.	Методика определения мгновенного уклона водной поверхности .....	11
5.2.3.	Методика проведения промеров глубин по створу.....	11
5.2.4.	Методика проведения измерений расходов воды.....	11
5.2.5.	Методика определения требуемых расчетных характеристик .....	12
6.	Используемые нормативные документы.....	15
7.	Предоставляемые отчетные материалы и сроки их предоставления .....	15
8.	Приложение к программе .....	15
	Приложение А. Схема размещения объекта (границы участка изысканий) .....	17
	Приложение Б. Копия выписки из реестра членов СРО.....	18

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ		70	





### 1. Общие сведения

Программа выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий разработана проектно-исследовательской организацией ООО «ТехноТерра» в соответствии с требованиями нормативных документов.

Наименование объекта: «Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Росось» им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области».

Местоположение объекта: РФ, ЛО, Кингисеппский муниципальный район, Куземкинское сельское поселение, вблизи деревни Ванакюля.

Заказчик: ООО «ГК «Крафт».

Исполнитель: ООО «ТехноТерра».

Вид градостроительной деятельности: строительство.

Стадия проектирования: проектная документация.

Цель инженерных гидрометеорологических изысканий: комплексное изучение гидрометеорологических условий территории площадки, участка с целью получения необходимых и достаточных материалов для обоснования и подготовки документов при различных видах градостроительной деятельности.

Основные задачи инженерно-гидрометеорологических изысканий:

- выделение границ территорий подверженных риску возникновения опасных гидрометеорологических процессов и явлений;
- оценка воздействия объектов строительства на гидрологический режим и климат территории.

Идентификационные сведения об объекте:

- назначение: Учебный корпус детского оздоровительного-образовательного лагеря. Назначение в соответствии с приказом Минстроя России от 10.07.2020 №374/пр «Об утверждении классификатора объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям (для целей архитектурно-строительного проектирования и ведения единого государственного реестра заключений экспертизы проектной документации объектов капитального строительства)»:

Группа – Лагеря.

Вид объекта строительства – Здание детского оздоровительного лагеря.

Код – 28.3.2.3.;

- принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности которых влияют на их безопасность: не принадлежит;

- принадлежность к опасным производственным объектам:

- Не относится к особо опасным и технически сложным объектам;
- Не относится к опасным производственным объектам;

- пожарная и взрывопожарная опасность: уточняется в процессе проектирования;

- уровень ответственности зданий и сооружений: нормальный;

- возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий, наличие многолетнемерзлых и специфических грунтов на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения: уточняется в процессе проектирования по результатам изысканий;

- наличие помещений с постоянным пребыванием людей: предусмотрено.

Краткая техническая характеристика объекта:

Площадь участка с кадастровым номером 47:20:0621001:7 –76 989 кв. м.

Одноэтажное здание без подвала.

Фундамент – монолитный ленточный.

S здания =900 м<sup>2</sup>.

Общие сведения о землепользовании и землевладельцах участка изысканий будут указаны в Техническом отчете по результатам ИГМИ в случае предоставления Заказчиком в составе исходных данных (СП 47.13330.2016, п. 4.16, 4.17).

Схема размещения объекта (границы участка изысканий) представлена в Приложение А к Программе ИГМИ.

### 2. Изученность территории

Сведения о ранее выполненных изысканиях: отсутствуют.

3

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инов. № подл.
								Лист
						226-22-ИГМИ.ТЧ		71



Фондовые материалы гидрологических наблюдений опубликованы в ежегодниках, РГВ, МДС, на электронном ресурсе АИС ГМВО (<https://gmvo.skniivh.ru/>), а также находятся в архиве Исполнителя. При необходимости приобретаются ряды данных для программного комплекса ПК «Гидрорасчеты», либо справки о гидрологических характеристиках в ведомственном УГМС.

Фондовые материалы метеорологических наблюдений опубликованы в научно-прикладных справочниках, на электронном ресурсе ВНИИГМИ-МЦД (научно-прикладной справочник «Климат-России»), а также находятся в архиве Исполнителя. При необходимости приобретаются справки о климатических характеристиках в ведомственном УГМС.

В гидрологическом отношении рассматриваемый район изучен удовлетворительно. Ближайшие гидрологические посты: р. Луга-г. Кингисепп, р. Луга-д. Жабино, р. Нарва – г. Нарва.

Ближайшими метеорологическими станциями к району изысканий являются метеостанции:

- Кингисепп;
- Волосово;
- Белогорка;
- Санкт-Петербург.

Все посты и станции находятся в ведении Северо-Западного УГМС.

На рисунке 2.1 приведена схема гидрометеорологической изученности района изысканий.

В таблицах 2.1-2.2 приведены сведения о гидрометеорологической изученности района изысканий.

Таблица 2.1 - Пункты метеорологических наблюдений

Синоптический индекс	Название гидрометеостанции	Координаты, °		Высота над уровнем моря, м	Расстояние от объекта изысканий до мс, км
		широта	долгота		
26067	Волосово	59°26'	29°30'	127	80 на В
26069	Белогорка	59°21'	30°08'	88	116 на В
26059	Кингисепп	59°40'	29°06'	20	31 на ЮВ
26063	Санкт-Петербург	59°58'	30°18'	3	134 на СВ

Таблица 2.2 - Пункты гидрологических наблюдений

Река-пункт наблюдений	Площадь водосбора, F, км <sup>2</sup>	Расстояние от устья, км	Отметка нуля поста, м	Период работы	
				открыт	закрыт
р. Луга-г. Кингисепп	12800	60,0	-0,06	28.12.1932	Действ.
р. Хревица – п. Ивановское	316	3,0	22,59	18.02.1926	Законсерв.
р. Луга – д. Жабино	13200	50	-0,65	19.03.1927	01.01.1941
р. Оредеж – д. Чикино	453	177	91,11	01.04.1952	Действ.
р. Вруда – д. Извоз	544	17	54,00	22.03.1955	Действ.
р. Луга – д. Большое Куземкино	13700	17	-1,82	27.03.1927	01.06.1964
р. Нарва – г. Нарва	56000	14,5	0,02	20.08.1902	31.12.1960

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата





Рис. 2.1 Схема гидрометеорологической изученности района изысканий

Согласно СП 482.1325800.2020 выбор репрезентативных гидрологических станций (постов) аналогов следует производить с учетом:

- однородности условий формирования стока;
- сходства климатических условий;
- факторов, искажающих величину естественного речного стока (регулирование стока, сбросы, водозаборы и др).

Согласно СП 482.1325800.2020, выбор репрезентативных метеорологических станций (постов) - аналогов следует выполнять с учетом:

- местоположения станции (поста) в однородных физико-географических условиях (рельеф, подстилающая поверхность, увлажнение, состав почв и т.д.);
- защищенности метеоплощадки и характера застройки окружающей территории, соответствия подстилающей поверхности на метеоплощадке ландшафту окружающей местности;
- радиуса репрезентативности станции (поста) в отношении того или иного метеорологического элемента.

При наличии в районе строительства микроклиматических особенностей выбор репрезентативной метеорологической станции осуществляется на основе сопоставления результатов кратковременных наблюдений, выполненных в период проведения инженерно-гидрометеорологических изысканий, с данными ближайших метеорологических станций государственной или ведомственных сетей наблюдений.

В случае предоставления данных архивных изысканий учесть, что согласно п.7.1.8 СП 47.13330.2016 срок давности материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий при изучении гидрологического режима водных объектов не должен превышать 2 года, метеорологического режима территории – 5 лет.

Материалы наблюдений по постам и станциям государственной сети подлежат использованию без ограничения срока давности и дополнению за каждые последние два года по гидрологическим наблюдениям и за каждые последние пять лет по метеорологическим наблюдениям.

Таблица 2.3 – Критерии определения степени гидрологической и метеорологической изученности территории

Степень гидрометеорологической изученности	Условия, определяющие степень гидрологической и метеорологической изученности территории	Выполнение условия достаточности
--	--	----------------------------------

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Степень гидрометеорологической изученности	Условия, определяющие степень гидрологической и метеорологической изученности территории	Выполнение условия достаточности
Изученная	<p>Наличие репрезентативного поста (станции), отвечающего условиям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- расстояние до площадки строительства и гидрометеорологические условия позволяют осуществлять перенос в ее пределы значений по каждой из требуемых характеристик режима;</li> <li>- наблюдения ведутся за всеми гидрометеорологическими характеристиками, необходимыми для обоснования проектирования объекта;</li> <li>- качество наблюдений отвечает требованиям к достоверности данных, используемых для расчетов;</li> <li>- ряд максимальных расходов рек может быть признан достаточным для определения расчетных расходов, если продолжительность периода наблюдений составляет не менее, лет:</li> </ul> <p>25 - для лесотундровой и лесной зон;            30 - для лесостепной зоны;            40 - для степной зоны и горных районов;            50 - для засушливых степей и полупустынных зон;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ряды метеорологических наблюдений являются достаточными, если их продолжительность составляет при определении:</li> </ul> <p>температуры воздуха - 30-50 лет;            температуры почвы - не менее 10 лет;            максимальной глубины промерзания почвы - 25-30 лет;            расчетной толщины стенки гололеда - 25-30 лет;            расчетных ветровых нагрузок - не менее 20 лет;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ряды наблюдений других гидрометеорологических характеристик являются достаточно продолжительными для установления надежной связи с опорной станцией района, репрезентативной для определяемой характеристики</li> </ul>	Выполняется
Недостаточно изученная	Имеющиеся посты (станции) не отвечают хотя бы одному из условий, характеризующих территорию как изученную	Не выполняется
Неизученная	Отсутствие репрезентативных постов (станций), а также при изучении: гидрометеорологического режима, в формировании которого локальные факторы и условия преобладают над	Не выполняется

6

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата





Степень гидрометеорологической изученности	Условия, определяющие степень гидрологической и метеорологической изученности территории	Выполнение условия достаточности
	зональными (бассейны малых рек, горные районы, глубоководящиеся в сушу участки моря и др.); водного баланса и проведении специальных исследований	

В соответствии с СП 47.13330.2016 (приложение Д) степень гидрометеорологической изученности района изысканий предварительно оценивается как «изученная».

### 3. Краткая характеристика района работ

Местоположение района инженерных изысканий - территория Кингисеппского района Ленинградской области, которая по классификации водного кадастра России относится к Северо-Западному району РФ.

Объект расположен на западе Кингисеппского района в деревне Ванакюля.

**Климат.** Климат рассматриваемой территории умеренный и влажный, переходный от морского к континентальному, что обусловлено близостью к Балтийскому морю и атмосферной циркуляцией. Продолжительность дня меняется от 5 часов 51 минуты до 18 часов 50 минут. Лето короткое умеренно теплое, зима продолжительная, неустойчивая, с частыми оттепелями. Весна и осень носят затяжной характер. Положительные температуры воздуха преобладают с начала апреля по конец первой декады ноября. Самый холодный месяц - февраль. Среднегодовая сумма осадков - 590 мм. Характерны частые смены воздушных масс, обусловленные в значительной степени циклонической деятельностью. Летом преобладают западные и северо-западные ветра, в то время как зимой - западные и юго-западные. Самыми пасмурными месяцами являются ноябрь, декабрь, январь. Минимальная облачность наблюдается с мая по июль. Число солнечных дней в году - не менее 240.

**Рельеф, геологические условия.** Рельеф местности низменный, территория приурочена к Предглинтовой (Приморской) низменности с абсолютными отметками 0 – 10 м. Характерны озерно-ледниковые песчаные группы ландшафтов.

Четвертичные образования Кингисеппского района представлены отложениями валдайского надгоризонта верхнего звена и имеют повсеместное распространение на всей территории района. В его составе выделяется осташковский горизонт, представленный ледниковыми, флювиогляциальными и озерно-ледниковыми отложениями.

**Гидрографическая сеть района изысканий.** В границах участка изысканий водных объектов нет. Ближайший водный объект-р. Россонь. Гидрологические условия уточняются в процессе производства изысканий.

### 4. Состав и виды работ, организация их выполнения

Виды и объемы исследований определяются таким образом, чтобы учесть требования действующих нормативных документов.

Инженерно-гидрометеорологические изыскания проводятся поэтапно:

– подготовительный этап, включающий в себя: сбор, анализ и обобщение материалов инженерно-гидрометеорологических изысканий прошлых лет, опубликованных и фондовых материалов о гидрологической, метеорологической, картографической изученности района работ;

– полевые работы, включающие в себя: рекогносцировочное обследование, фотофиксацию.

На водном объекте проводится комплекс полевых работ: разбивка, закрепление и нивелировка морфометрического створа, промер глубин по створу, проведение наблюдений за уровнями воды, измерение расхода воды (при наличии стока), измерение уклонов водной поверхности.

– камеральные работы: обработка, обобщение и анализ полученных результатов, подготовка отчетной документации.

#### 4.1. Подготовительный этап

На этапе подготовительных работ производится сбор, обобщение и анализ фондовых (архивных), проектных (предоставляются Заказчиком) и справочно-информационных материалов о гидрологической и метеорологической изученности в районе размещения объекта проектирования.

7

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ		Лист
											75



Описание гидрометеорологических условий района изысканий выполняется на основании фондовых материалов специально уполномоченных органов в области гидрометеорологии, данных Росгидромета (государственной сети наблюдений), других министерств и ведомств (ведомственных сетей наблюдений).

В ходе работ выполняется:

- изучение планового материала в районе работ;
- изучение гидрологического режима по литературным источникам;
- подбор необходимых климатических справочников и гидрологических ежегодников;
- сбор и систематизация гидрометеорологических данных с составлением таблицы и схемы гидрометеорологической изученности района изысканий.

#### 4.2. Полевые работы

- рекогносцировочное обследование;
- фотофиксация.
- нивелировка морфометрического створа;
- промер глубин по створам;
- установление гидроморфологического типа речного русла и типа руслового процесса на участке обследования;
- выявление участков (зон) проявления опасных гидрометеорологических процессов и явлений;
- поиск и нивелировка отметок высоких вод.

#### 4.3. Камеральные работы

Результатом камеральной обработки материалов является определение расчетных гидрологических и метеорологических характеристик. Перечень основных гидрометеорологических характеристик определяется согласно СП 482.1325800.2020 в зависимости от вида и назначения сооружений.

Результаты инженерно-гидрометеорологических изысканий оформляют в виде технического отчета в соответствии с п. 7.1.21 СП 47.13330.2016, п. 4.13, п. 4.14 СП 482.1325800.2020. Оформление технического отчета выполняется согласно ГОСТ 21.301.

Технический отчет по результатам инженерно- гидрометеорологических изысканий содержит:

- текстовая часть;
- текстовые приложения, в том числе:
  - копия задания на выполнение инженерно- гидрометеорологических изысканий;
  - копия программы выполнения инженерно- гидрометеорологических изысканий;
  - копии свидетельств о поверке приборов;
  - справки специально уполномоченных государственных органов (при наличии);
  - графики зависимости расходов воды от уровня воды для участка планируемого строительства;
  - поперечный профиль по гидрометрическому створу;
  - копии актов приемки полевых и камеральных работ;
- графические приложения, в том числе:
  - ситуационная карта-схема с указанием участка работ и места перехода через водный объект;
  - карта-схема площади водосбора водного объекта;
  - карта-схема затопления территории (при наличии водных объектов и установления факта выхода воды за бровки водного объекта).

*Планируемые виды и объемы инженерно-гидрометеорологических изысканий, обоснование состава (виды и объемы работ могут быть скорректированы в ходе проведения изысканий, фактическое выполнение будет представлено в Техническом отчете по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий):*

Виды работ	Ед. изм.	Кол-во	Обоснование
Рекогносцировочное обследование территории (II кат. сл)	км маршрута	0,5	- СП 47.13330.2016, п. 7.1.5 - СП 482.1325800.2020, п.5.6

8

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ						Лист
															76





Виды работ	Ед. изм.	Кол-во	Обоснование
Разбивка и нивелирование морфометрического створа (II кат. сл)	км створ	0,1	- СП 47.13330.2016, п. 7.1.12 - СП 482.1325800.2020, п.5.7
Разбивка и закрепление створными знаками промерного створа (II кат. сл)	створ	1	СП 47.13330.2016, п. 7.1.12 - СП 482.1325800.2020, п.5.7
Промеры глубин	профиль	1	СП 47.13330.2016, п. 7.1.12 - СП 482.1325800.2020, п.5.7
Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет при удалении найденных точек от оси морфоствора 1 км с обработкой данных (II кат. сл)	1 комплекс показаний	1	СП 47.13330.2016, п. 7.1.12 - СП 482.1325800.2020, п.5.7
Фотоработы	фотографий	10	- СП 47.13330.2016, п. 7.1.5 - СП 482.1325800.2020, п.5.6
Составление схемы гидрологической изученности участка работ	схема	1	- СП 47.13330.2016, п. 7.1.5 - СП 482.1325800.2020, п.5.5
Составление таблицы гидрологической изученности участка работ	таблица	1	- СП 47.13330.2016, п. 7.1.5 - СП 482.1325800.2020, п.5.5
Выбор аналога при отсутствии данных наблюдений в исследуемом створе	расчет	3	- СП 47.13330.2016, табл. 7.3 - СП 482.1325800.2020, п.5.13
Перенос расчетных уровней из опорного створа в расчетный створ	график	1	- СП 47.13330.2016, табл. 7.3 - СП 482.1325800.2020, п.5.13
Определение смещений русла и его основных элементов в плане	участок	1	- СП 47.13330.2016, табл. 7.3 - СП 482.1325800.2020, п.5.13
Составление климатической характеристики района изысканий	раздел	1	- СП 47.13330.2016, табл. 7.3 - СП 482.1325800.2020, п.5.13
Составление технического отчета (территория изученная)	отчет	1	- СП 47.13330.2016, табл. 7.1.21 - СП 482.1325800.2020, п.4.13-4.14

#### 4.4. Перечень намечаемых методик определения расчетных гидрометеорологических характеристик

Требуемые для проектирования гидрометеорологические характеристики предполагается получить путем обобщения, анализа и камеральной обработки материалов наблюдений за гидрометеорологическими элементами, а также с помощью гидрометеорологических расчетов.

Гидрометеорологические расчеты будут производиться в соответствии с СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик».

Основной способ определения расчетных метеорологических характеристик – по данным ближайшей метеорологической станции, репрезентативной для оценки фоновых характеристик климата с введением (при необходимости) поправок, учитывающих различия в условиях защищенности местности на участке метеорологической станции и на площадке строительства.

#### 4.5. Перечень используемого при выполнении полевых работ приборов, оборудования, программного обеспечения

Перечень используемых при выполнении полевых работ приборов и оборудования может измениться, но при этом, в обязательном порядке соблюдается условие использования приборов, имеющих паспорта и актуальные на момент проведения ИГМИ свидетельства о поверке приборов:

- нивелир оптико-механический с компенсатором, Geobox N8-26;
- нивелирная рейка Geobox PS4 PRO;
- рулетка измерительная металлическая Basic 20m;
- измеритель скорости потока, в составе преобразователь сигналов вертушки ПСВ-1;

9

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ		Лист
											77



- рейка гидрометрическая 4м.
- Перечень используемых при выполнении работ программных продуктов:
- Пакет Microsoft Office;
  - QGIS;
  - Autodesk AutoCad;
  - ПК «Гидрорасчеты»

#### 4.6. Сведения о метрологической поверке (калибровке), аттестации средств измерений

В соответствии СП 482.1325800.2020:

– п. 4.11 Средства измерений, применяемые при выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий, должны быть поверены (калиброваны) в соответствии с ФЗ от 26.06.2008г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;

Указанные в разделе «Перечень используемого при выполнении полевых работ приборов и оборудования» используемые приборы и оборудование на момент проведения изысканий имеют действующие свидетельства о поверке приборов. Копии свидетельств о поверке приборов будут представлены в текстовых приложениях к Техническому отчету по результатам ИГМИ.

#### 4.7. Мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик получаемых по результатам инженерных изысканий

Согласно Задания на проведение ИГМИ требования и мероприятия по соблюдению требований к точности и обеспеченности данных и характеристик, не предъявляются.

#### 4.8. Организация выполнения полевых работ, в том числе обеспеченность транспортом, проживанием, связью

В подготовительный период перед выездом на полевые работы провести следующие мероприятия:

- проведение вводных инструктажей постоянно работающих сотрудников,
- проверку знаний техники безопасности у всех работников полевых подразделений,
- обеспечение полевых подразделений транспортом, инструментом, спецодеждой, аптечками, спецобувью, средствами связи, а также условия для проживания (при длительном нахождении в командировке).

В полевой период: провести инструктаж на рабочем месте всем сотрудникам, соблюдать правила проведения полевых работ.

#### 4.9. Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

При проведении инженерно-гидрометеорологических изысканий основные риски для персонала, работающего в поле связаны с физическими опасностями (нахождение на открытой воде, работа с лодки, неблагоприятные погодные условия, неровности рельефа, наличие ям), работа с механизмами (лодочные моторы, гидрометрические лебедки).

При выполнении изысканий должны соблюдаться требования НД по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности (п. 4.12 СП 482.1325800.2020).

Проведение вводных инструктажей постоянно работающих сотрудников, проверка знаний техники безопасности у всех работников полевых подразделений, снабжение необходимым инвентарем, спецодеждой и спецобувью обеспечивают безопасные условия труда.

#### 4.10. Мероприятия по охране окружающей среды

Изыскательские работы производить строго в пределах отведенного договором (контрактом) участка. Исключать все действия, наносящие вред компонентам окружающей среды и человеку. Во время проведения полевых работ не допускать загрязнение поверхности земли и растительного покрова отработанными ГСМ и грязной ветошью. Особо соблюдать правила противопожарной безопасности.

#### 4.11. Особые условия

При выполнении инженерно-гидрометеорологических изысканий не стандартизированные технологии (методы) использоваться не будут, необходимости выполнения научно-исследовательских работ нет, научного сопровождения инженерных изысканий не предполагается.

Территории со «специальном режимом», не принадлежащие заказчику на праве собственности или ином законном основании, использование и передача материалов и данных ограниченного пользования отсутствуют.

10

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата





## 5. Контроль качества и приемка работ

### 5.1 Сведения о принятой в организации исполнителя системе контроля качества и приемки полевых, лабораторных и камеральных работ

В соответствии с п. 4.9 СП 47.13330.2016 исполнитель производит внутренний контроль качества выполнения инженерно- гидрометеорологических изысканий. Задача внутреннего контроля качества – проверка исполнителем соответствия выполняемых или выполненных работ требованиям задания, программы и НТД, а также обеспечение достоверности и достаточности результатов.

В подготовительный период перед выездом на полевые работы начальник отдела назначает ответственного исполнителя по объекту, который отвечает за организацию полевых работ. Полевые работы выполняются инженерами-гидрологами в соответствии с программой инженерных изысканий, задания на выполнение полевых работ и нормативными документами. Исполнители полевых инженерных изысканий регулярно докладывают ответственному исполнителю о ходе выполнения работ. Все исследования проводятся с помощью приборов, имеющих паспорта и прошедших все необходимые поверки по методикам, прошедшим метрологическую аттестацию.

Внутренний контроль качества полевых работ проводится начальником отдела гидрологии.

За приемку полевых и камеральных работ, выпуск Технического отчета по результатам ИГМИ начальником отдела гидрологии назначается ответственный исполнитель – инженер-гидролог.

Внутренний контроль качества камеральных работ проводится начальником отдела гидрологии на основании внутреннего документа «Инструкция по составлению и контролю качества отчетной документации по инженерно- гидрометеорологическим изысканиям».

### 5.2 Виды работ по внутреннему контролю качества, методика выполнения работ

Внутренний контроль полевых работ сопровождается инструктажами, в необходимых случаях, показом правильных приемов работ, проверок состояния инструментов и оборудования, записи наблюдений, оформления полевой документации.

Контроль и приёмку полевых работ осуществляют ответственный исполнитель и начальник отдела. Проводится контроль соответствия выполняемых или выполненных полевых работ программе инженерных изысканий, соблюдения правильности документирования натуральных наблюдений и измерений, соблюдения применения методик выполнения работ.

#### 5.2.1 Методика проведения рекогносцировочного обследования

Рекогносцировочное обследование проводится на участке и прилегающих территориях.

При проведении рекогносцировочного обследования организовываются следующие работы:

- выявление местных факторов и преобладающих процессов на берегах и в руслах, влияющих на характер морфологического облика русла и поймы и на особенности их деформаций;

- установление меток максимальных уровней воды по следам прошедших паводков.

#### 5.2.2 Методика определения мгновенного уклона водной поверхности

Для фиксации отметок водной поверхности по длине участка водотока забивается по 2 урезных кола. Продольный уклон водной поверхности определяется техническим нивелированием, проложенным по методике IV класса. Все виды съёмок выполняются в единой условной системе высот. Результаты измерений фиксируются в полевом журнале с составлением абриса.

В камеральных условиях определялись расстояния по водотоку между урезными кольями, по результатам нивелирования определялись перепады водной поверхности и вычислялись частные и общий уклон водотока на обследованных участках.

#### 5.2.3 Методика проведения промеров глубин по створу

Промеры по створу выполняются гидрометрической штангой. Над поверхностью воды протягивается разметочный трос или рулетка. Измеряется ширина русла по урезу воды. Выполнение промеров производится через каждые 10-15 см. Точность снятия значений с гидрометрической штанги до 1 см.

#### 5.2.4 Методика проведения измерений расходов воды

Расходы воды измеряются на гидрометрическом створе, который представляет собой закрепленный на местности поперечник через реку, в водном сечении которого ведутся измерения расходов воды.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Измерение расхода воды производится гидрометрической вертушкой ИСП-1М на скоростных вертикалях основным способом, т.е. в двух точках на глубине 0,2м и 0,8м.

Измерение расходов воды производится в соответствии с Наставлением гидрометеорологическим станциям и постам. Выпуск 6, часть II. Гидрологические наблюдения и работы на малых реках.

#### 5.2.5 Методика определения требуемых расчетных характеристик

Способы определения расчетных гидрологических характеристик:

- на основе расчетных формул, предусматриваемых СП 33-101-2003 для определения расчетных характеристик;

- переносом с репрезентативного поста на площадку строительства;

- методом гидрологической аналогии;

- географической интерполяции значений характеристик;

- применением эмпирических расчетных формул и региональных зависимостей.

##### Максимальный сток весеннего половодья

Расчет максимальных расходов воды весеннего половодья и дождевого паводка при отсутствии данных гидрометрических наблюдений, проводится согласно СП 33-101-2003.

При отсутствии гидрометрических наблюдений в расчетном створе использовался метод гидрологической аналогии. При выборе рек-аналогов учитываются условия, представленные в п. 4.10 СП 33-101-2003.

Выбор рек аналогов проводится с соблюдением условий представленных в п.7.26 СП 33-101-2003 в зависимости от уклона и длины водотоков, а также площадей водосборов (исследуемого водотока и реки-аналога).

Расчет максимальных расходов весеннего половодья обеспеченности Р % в расчетных створах неизученных водотоков производится по редуccionной формуле согласно п. 7.30 СП 33-101-2003:

$$Q_{P\%} = K_0 h_{P\%} \mu \delta \delta_1 \delta_2 \frac{A}{(A+A_1)^n} \quad (5.2.5.1)$$

где

$K_0$  - параметр, характеризующий дружность весеннего половодья; рассчитывается как среднее из значений, определенных по данным нескольких рек-аналогов обратным путем из формулы 5.2.5.1;

$h_{P\%}$  - расчетный слой суммарного весеннего стока (без срезки грунтового питания), мм, ежегодной вероятности превышения Р %; определялся в зависимости от коэффициента вариации  $C_v$  и отношения  $C_s/C_v$ , а также среднего многолетнего слоя стока  $h_0$ ;

$\mu$  - коэффициент, учитывающий неравенство статистических параметров кривых распределения слоев стока и максимальных расходов воды;

$\delta \delta_1 \delta_2$  - коэффициенты, учитывающие влияние водохранилищ, прудов и проточных озер, залесенности и заболоченности речных водосборов на максимальные расходы воды соответственно;

$A$  - площадь водосбора исследуемой реки до расчетного створа, км<sup>2</sup>;

$A_1$  - дополнительная площадь водосбора, учитывающая снижение интенсивности редуccion модуля максимального стока с уменьшение площади водосбора, км<sup>2</sup>;

$n$  - показатель степени редуccion.

Средний многолетний слой стока весеннего половодья определяется по данным рек-аналогов или интерполяцией по картам, построенным для исследуемого района с учетом последних лет наблюдений. В значение среднего многолетнего слоя весеннего половодья вносят поправки на учет влияния местных факторов (площадь водосбора, уклоны склонов на водосборе, озерность, залесенность, заболоченность, распаханность).

Коэффициент вариации слоя стока весеннего половодья принимается по рекам-аналогам или интерполяцией по картам изолиний этого параметра, построенным для исследуемого района.

Для малого водотока с площадью водосбора менее 200 км<sup>2</sup> к значению коэффициента вариации слоя половодья, полученному на основе пространственной интерполяции вводится поправочный коэффициент (в соответствии с таблицей 5.2.5.1).

12

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. изнв. №							Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ			





Таблица 5.2.5.1 - Поправочные коэффициенты к  $C_v$  слоя стока весеннего половодья в зависимости от площади водосбора

Площадь водосбора, км <sup>2</sup>	0 – 50	51 – 100	101 – 150	151 – 200
Поправочный коэффициент	1,25	1,25 – 1,20	1,20 – 1,15	1,15 – 1,05

Значение коэффициента асимметрии получено исходя из отношения  $C_s/C_v$ , определенного согласно п. 5.7 СП 33-101-2003.

Коэффициент  $\delta$ , учитывающий снижение максимального расхода воды весеннего половодья на реках, зарегулированных проточными озерами, определяется по формуле 5.2.5.2 согласно пункту 7.34 СП 33-101-2003:

$$\delta = \frac{1}{(1 + CA_{оз})} \quad (5.2.5.2)$$

где

$C$  - параметр, принимаемый равным 0,2 для лесной и лесостепной зон и 0,4 – для степной зоны, для средневзвешенной озерности 0,11;

$A_{оз}$  - средневзвешенная озерность.

При наличии в бассейне озер, расположенных вне главного русла и основных притоков, значение коэффициента  $\delta$  следует принимается для  $A_{оз} < 2\%$  - 1;  $A_{оз} > 2\%$  - 0,8.

Коэффициент  $\delta_1$ , учитывающий снижение максимальных расходов воды в залесенных бассейнах, определяется по формуле 5.2.5.3 согласно п.7.35 СП 33-101-2003:

$$\delta_1 = \frac{\alpha}{(A_n + 1)^{n'}} \quad (5.2.5.3)$$

где

$n'$  - коэффициент редукции, определяемый по река-аналогам с учетом преобладающих на водосборе почвогрунтов;

$\alpha$  - коэффициент, учитывающий расположение леса на водосборе (в верхней или нижней части водосбора), а также природную зону (лесная или лесостепная).

Коэффициент, учитывающий снижение максимальных расходов воды с заболоченных водосборов, определяется по формуле 5.2.5.4 согласно п. 7.36 СП 33-101-2003:

$$\delta_2 = 1 - \beta \log(0,1A_б + 1) \quad (5.2.5.4)$$

где

$\beta$  - коэффициент, определяемый в зависимости от типа болот и механического состава почвогрунтов вокруг болот и заболоченных земель;

$A_б$  - относительная площадь болот, заболоченных лесов и лугов в бассейне реки, %.

Внутриболотные озера, рассредоточенные по водосбору и расположенные вне главного русла и основных притоков, следует включать в значение относительной площади болот.

При заболоченности менее 3% или проточной средневзвешенной озерности более 6% коэффициент  $\delta_2$  принимается равным единице.

#### Максимальный сток дождевого паводка

Выбор типа расчетной формулы для определения максимального срочного расхода воды дождевого паводка заданной вероятности превышения производится согласно приложению Б, таблицы Б.7 СП 33-101-2003.

Согласно таблице Б.7 для водотоков, относящихся к категории малых, расчет максимальных расходов дождевых паводков производится по формуле предельной интенсивности стока (формула III типа) по формуле 5.2.5.5 согласно п. 7.44 СП 33-101-2003:

$$Q_{p\%} = q_{1\%} \Phi N_{1\%} \delta \lambda_{p\%} A \quad (5.2.5.5)$$

где

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



$q'_{1\%}$  - относительный модуль максимального срочного расхода воды ежегодной вероятности превышения  $P=1\%$ , представляющий отношение 5.2.5.6:

$$q'_{1\%} = \frac{q_{1\%}}{\varphi H_{1\%}} \quad (5.2.5.6)$$

Определяется для исследуемого района в зависимости от гидроморфометрической характеристики русла  $\Phi_p$  и продолжительности склонового добегаания  $\tau_{ск}$ , мин;

$\varphi$  - сборный коэффициент стока;

$H_{1\%}$  - максимальный суточный слой осадков вероятности превышения  $P=1\%$ , мм; определяют по данным ближайших метеорологических станций;

$\delta L_{p\%} A$  - то же, что и в формуле 5.2.5.1.

Гидроморфометрическая характеристика русла определяется по формуле 5.2.5.7 согласно п. 7.44 СП 33-101-2003:

$$\Phi_p = \frac{1000L}{m_p I_p^m A^{0,25} (\varphi H_{1\%})^{0,25}} \quad (5.2.5.7)$$

где

$m_p$  и  $m$  - гидравлические параметры, характеризующие состояние и шероховатость русла водотока; определяют согласно приложению Б, таблицы Б.8 СП 33-101-2003;

$I_p$  - средневзвешенный уклон русла водотока, ‰;

$L$  - длина водотока, км;

$\varphi H_{1\%} A$  - то же, что и в формуле 5.2.5.5.

При отсутствии рек аналогов расчет сборного коэффициента стока используется формула 5.2.5.8 согласно п. 7.47 СП 33-101-2003:

$$\varphi = \frac{c_2}{(A + 1)^{n_2}} \varphi_0 \left( \frac{I_{ск}}{50} \right)^{n_2} \quad (5.2.5.8)$$

где

$c_2$  - эмпирический коэффициент, который для тундры и лесной зоны принимается равным 1,2, для остальных природных зон - 1,3;

$\varphi_0$  - сборный коэффициент стока для условного водосбора с площадью  $A$ , равной 10 км<sup>2</sup>, и средним уклоном  $I_{ск}$  равным 50 ‰;

$I_{ск}$  - средний уклон склонов, ‰;

$n_2$  - степенной коэффициент, определяемый в зависимости от механического состава почв и природной зоны;

$n_3$  - степенной коэффициент, принимаемый для лесотундры и лесной зоны равным 0,07, для остальных природных зон - 0,11;

$A$  - то же, что и в формуле 5.2.5.5.

Для водотоков со средним уклоном склонов более 150 ‰ сборный коэффициент стока рассчитывается при среднем уклоне равном 150 ‰, а для водотоков со средним уклоном склонов менее 15 ‰ средний уклон принимается равным 15 ‰.

#### Наивысшие уровни воды

Расчетные наивысшие уровни воды, обусловленные половодьями и паводками, определяются по кривым  $Q=f(H)$  через расходы воды соответствующей обеспеченности, рассчитанные по формулам 5.2.5.1 и 5.2.5.5. Кривые расходов воды строятся по формуле 5.2.5.9 согласно п. 7.68 СП 33-101-2003:

$$Q = \frac{\omega}{n} h^{2/3} I^{1/3} \quad (5.2.5.9)$$

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инва. № подл.	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
										82





Где

$\omega$  - площадь поперечного сечения или поймы при отметке уровня воды, м<sup>2</sup>;

$n$  - коэффициент шероховатости, с/м<sup>0,33</sup>;

$h$  - средняя глубина в русле или пойме при отметке уровня воды, м;

$I$  - уклон водной поверхности, ‰.

Кривые  $\omega = f(H)$  и  $h=f(H)$  устанавливаются путем промеров глубин в реке ниже уреза воды и нивелирования русла и береговых склонов выше уреза до предполагаемой высоты уровня воды 1% вероятности превышения плюс один метр.

Коэффициент шероховатости определяется по приложению Б, таблицы Б.12. Уклон определяется во время полевых работ и уточняется по данным картографической информации.

#### 6. Используемые нормативные документы

- Федеральный закон от 29.12.2004г. №190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 30.12.2009г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- Федеральный закон от 27.12.2002г. №184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- Федеральный закон от 03.06.2006г. №74-ФЗ «Водный кодекс Российской Федерации»;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 «О составе проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- СП 47.13330.2016 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». Раздел 7 (пункты 7.1.5, 7.1.12, 7.1.15, 7.1.19-7.1.21, 7.2.2-7.2.4, 7.2.10, 7.2.11, 7.3.1.3, 7.3.1.8, 7.3.1.10, 7.3.2.2, 7.3.2.3, 7.4.1, 7.4.3, 7.4.5, 7.4.7) приложения В, Г с Изменением №1;
- Перечень (п. 31), утвержденный Постановлением Правительства РФ от 28.05.2021 № 815 «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации»;
- ГОСТ Р 21.301-2021 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения отчетной технической документации по инженерным изысканиям»;
- СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства»;
- СП 482.1325800.2020 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ».
- СП 131.13330.2020. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99\* с Изменением №1;
- СП 58.13330.2019. Гидротехнические сооружения;
- СП 33-101-2003 «Определение основных расчетных гидрологических характеристик» (справочно);
- СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\* с Изменениями №1, 2, 3, 4.

#### 7. Предоставляемые отчетные материалы и сроки их предоставления

Отчетные материалы по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий выдаются Заказчику в срок и в количестве согласно заданию, на бумажном носителе в цветном исполнении (в виде сброшюрованных книг) и на электронном носителе (CD-диск) в редактируемом формате и в формате PDF. Электронная версия отчета полностью повторяет бумажный вариант.

#### 8. Приложение к программе

Приложение А. Схема размещения объекта (границы участка изысканий)

Приложение Б. Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации (СРО) в области инженерных изысканий\*

\*- Копия выписки из реестра членов СРО представлена актуальная на момент составления программы выполнения изысканий. В Техническом отчете по результатам выполненных

15

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Программа выполнения инженерно-гидрометеорологических изысканий на объекте: «Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь» им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области»

изысканий представляется копия выписки действительная на момент составления Технического отчета.

Программу составил:  
Начальник отдела гидрологии ООО «ТехноТерра»

(подпись)

Штангей Г.В.

(Ф.И.О.)

«15» 05 2023 г.

16

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.



Приложение А. Схема размещения объекта (границы участка изысканий)



Примечание:  
Проектируемое здание: одноэтажное, S<sub>пл</sub> = 900 м<sup>2</sup>, без подвала, фундаменты монолитной ленточной.

- Условные обозначения
- Границы участка КН 4720/062/0017.
  - Границы ИГДи
  - Границы предполагаемого расположения здания.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------





Приложение Б. Копия выписки из реестра членов СРО



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

7838318637-20221214-1100

(регистрационный номер выписки)

14.12.2022

(дата формирования выписки)

**ВЫПИСКА**

из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах

Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:

**Общество с ограниченной ответственностью «ТехноТерра»**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1057810121500

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:		
1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7838318637
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «ТехноТерра»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ТехноТерра»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	190031, Санкт-Петербург, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, 113, литера А, помещение 17-Н, офис 402, 416, 417, 418
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация «Изыскательские организации Северо-Запада» (СРО-И-011-23122009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	И-011-007838318637-0023
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	29.12.2009
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	
2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:		
2.1	2.2	2.3
в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
Да, 29.12.2009	Да, 29.12.2009	Нет



1

18

Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

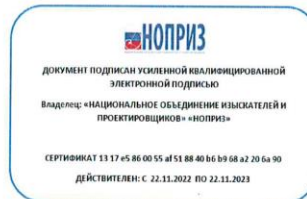
Лист

86



3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Второй уровень ответственности
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	25.11.2016
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	17.11.2022
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



19

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист 87

**Приложение Б**  
**(обязательное)**

**Копия выписки из реестра членов саморегулируемой организации**



АССОЦИАЦИЯ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЩЕРОССИЙСКАЯ НЕГОСУДАРСТВЕННАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ – ОБЩЕРОССИЙСКОЕ МЕЖОТРАСЛЕВОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ РАБОТОДАТЕЛЕЙ «НАЦИОНАЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ, И САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ, ОСНОВАННЫХ НА ЧЛЕНСТВЕ ЛИЦ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИХ ПОДГОТОВКУ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ»

**7838318637-20230110-1524**

(регистрационный номер выписки)

**10.01.2023**

(дата формирования выписки)

**ВЫПИСКА**

**из единого реестра сведений о членах саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий и в области архитектурно-строительного проектирования и их обязательствах**

**Настоящая выписка содержит сведения о юридическом лице (индивидуальном предпринимателе), выполняющем инженерные изыскания:**

**Общество с ограниченной ответственностью «ТехноТерра»**

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

**1057810121500**

(основной государственный регистрационный номер)

**1. Сведения о члене саморегулируемой организации:**

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	<b>7838318637</b>
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	<b>Общество с ограниченной ответственностью «ТехноТерра»</b>
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	<b>ООО «ТехноТерра»</b>
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	<b>190031, Россия, Санкт-Петербург, Санкт-Петербург, Санкт-Петербург, наб. реки Фонтанки, 113, литера А, помещение 17-Н, офис 402, 416, 417, 418</b>
1.5	Является членом саморегулируемой организации	<b>Саморегулируемая организация Ассоциация «Изыскательские организации Северо-Запада» (СРО-И-011-23122009)</b>
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	<b>И-011-007838318637-0023</b>
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	<b>29.12.2009</b>
1.8	Дата и номер решения об исключении из членов саморегулируемой организации, основания исключения	

**2. Сведения о наличии у члена саморегулируемой организации права выполнять инженерные изыскания:**

2.1 в отношении объектов капитального строительства (кроме особо опасных, технически сложных и уникальных объектов, объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.2 в отношении особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства (кроме объектов использования атомной энергии) (дата возникновения/изменения права)	2.3 в отношении объектов использования атомной энергии (дата возникновения/изменения права)
<b>Да, 29.12.2009</b>	<b>Да, 29.12.2009</b>	<b>Нет</b>



1

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Лист

88



3. Компенсационный фонд возмещения вреда		
3.1	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договору подряда на выполнение инженерных изысканий, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд возмещения вреда	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания объектов капитального строительства	
4. Компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств		
4.1	Дата, с которой член саморегулируемой организации имеет право выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	25.11.2016
4.2	Уровень ответственности члена саморегулируемой организации по обязательствам по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров, в соответствии с которым указанным членом внесен взнос в компенсационный фонд обеспечения договорных обязательств	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	17.11.2022
4.4	Сведения о приостановлении права выполнять инженерные изыскания по договорам подряда, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров	
5. Фактический совокупный размер обязательств		
5.1	Фактический совокупный размер обязательств по договорам подряда на выполнение инженерных изысканий, заключаемым с использованием конкурентных способов заключения договоров на дату выдачи выписки	Нет

Руководитель аппарата



А.О. Кожуховский

2



Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Приложение В

(обязательное)

### Копии свидетельств о поверки приборов, ПО

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

### Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	<a href="#">35275-13</a>
Тип СИ	GEOBOX N7-26, GEOBOX N7-32, GEOBOX N8-26, GEOBOX N8-32
Наименование типа СИ	Нивелиры оптико-механические с компенсатором
Заводской номер СИ	26D000094
Модификация СИ	Geobox N8-26

### Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АВТОПРОГРЕСС-М" (ООО "АВТОПРОГРЕСС-М")
Условный шифр знака поверки	АЦМ
Владелец СИ	ООО "ТехноТерра"
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	07.02.2022
Поверка действительна до	06.02.2023
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	Р 50.2.023-2002
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-АЦМ/07-02-2022/129455060
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

### Средства поверки

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		

Средства измерений, применяемые в качестве эталона

[44753.10.1P.00440613](#); [44753-10](#); [Стенды универсальные коллиматорные](#); [ВЕГА УКС](#); [Нет модификации](#); [011](#); [2011](#); [1P](#); [Эталон 1-го разряда](#); [Приказ Росстандарта от 26 ноября 2018 г. № 2482](#)

Доп. сведения

Проверка в сокращенном объеме

Нет

Закреть

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
e-mail: fgis2@gost.ru

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подп.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«ИСКАТЕЛЬ-2»



Метрологическая служба ООО «Искатель-2» в области обеспечения единства измерений

## СЕРТИФИКАТ КАЛИБРОВКИ

Calibration certificate

Номер сертификата 0135/R  
Certificate number

Дата калибровки 08.02.2022 г.  
Date when calibration

Объект калибровки Нивелирная рейка Geobox PS4 PRO  
Item calibrated

Серийный номер 01

Заказчик ООО "ТехноТерра" ИНН 7838318637  
Customer Information about the customer, address/name of the customer, address

Наименование эталона / description of measurement standard  
3.2.АКЗ.0122.2019, 3.2.АКЗ.0155.2019, 3.2.АКЗ.0123.2019  
3.2.АКЗ.0172.2019, 3.2.АКЗ.0175.2019, 3.2.АКЗ.0099.2019, 3.2.АКЗ.0130.2019

Методика калибровки 002.2016.274.КС25  
Calibration procedure

Все измерения имеют прослеживаемость к единицам Международной системы СИ, которые воспроизводятся национальными эталонами НМИ. Данный сертификат может быть воспроизведен только полностью. Любая публикация или частично воспроизведение содержания сертификата возможны с письменного разрешения организации, выдавшей сертификат.  
All measurements are traceable to the SI units which are realized by national measurement standards of NMI. This certificate shall not be reproduced, except in full. Any publication extracts from the calibration certificate requires written approval of the issuing NMI

Условия калибровки / Calibration conditions

Температура окружающего воздуха 22°C. Относительная влажность воздуха 56%

Наименование	Результат калибровки*	Примечание
Нивелирная рейка Geobox PS4 PRO	соответствует	-

\*Указывается соответствие или несоответствие СИ требованиям технической документации производителя и методики калибровки: 002.2016.274.КС25

Рекомендуемый межкалибровочный интервал: 12 месяцев.

Подпись лица, выполнившего калибровку  
Signature of the person who has performed calibration

Карпов Л.Е., Техник МС  
подпись / signature ФИО и должность / name and function

08.02.2022 г.  
Дата выдачи/ date of issue



И2 № Г 10839

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Лист

92



## РЕЗУЛЬТАТЫ ПОВЕРОК СИ

### Сведения о результатах поверки СИ

Регистрационный номер типа СИ	<a href="#">68600-17</a>
Тип СИ	twoCOMP, twoCOMP MAGNETIC, VARIO, VARIO Rostfrei, BASIC, ERGOLINE, STANDART, RADIUS
Наименование типа СИ	Рулетки измерительные металлические
Заводской номер СИ	2021
Модификация СИ	BASIC 20m, KT2

### Сведения о поверке

Наименование организации-поверителя	ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "АВТОПРОГРЕСС-М" (ООО "АВТОПРОГРЕСС-М")
Условный шифр знака поверки	АЦМ
Владелец СИ	ООО "ТехноТерра"
Тип поверки	Периодическая
Дата поверки СИ	07.02.2022
Поверка действительна до	06.02.2023
Наименование документа, на основании которого выполнена поверка	МИ 1780-87
СИ пригодно	Да
Номер свидетельства	С-АЦМ/07-02-2022/129457209
Знак поверки в паспорте	Нет
Знак поверки на СИ	Нет

### Средства поверки

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



---

Средства измерений, применяемые в качестве эталона

---

[36469.07.ЗР.00256049](#); [36469-07](#); [Ленты измерительные эталонные 3-го разряда](#); [Нет данных](#); [50 м](#); [926/5](#); [2008](#); [ЗР](#); [Эталон 3-го разряда](#); [Приказ от 29 декабря 2018 года N 2840](#)

### Доп. сведения

---

Поверка в сокращенном объеме

Нет

Закреть

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии  
e-mail: [fgis2@gost.ru](mailto:fgis2@gost.ru)

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					226-22-ИГМИ.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		94	

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»  
(ФГБУ «ГТИ»)**

Регистрационный номер аттестата аккредитации RA.RU.311759 от 27.07.2016

**СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ №С-БКГ/ 19-02-2021/41246390**

Действительно до «18» февраля 2023 г.

Средство измерений	Измеритель скорости потока
	<i>наименование</i>
	ИСП-1М
	<i>тип, модификация</i>
	32804-12
	<i>регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений</i>
заводской (серийный) номер	1113
в составе	Преобразователь сигналов вертушки ПСВ-1, зав. № 2028
поверено	<b>в полном объеме</b>
	<i>наименование единиц величин, диапазонов измерений, по которым поверено средство измерений</i>
в соответствии с	ГМП 17.0000.01-2011 «Измеритель скорости потока ИСП-1М. Методика поверки»
	<i>наименование документа, на основании которого выполнена поверка</i>
с применением эталонов:	Государственный эталон средней скорости водного потока в диапазоне от 0,01 до 5,00 м/с, ИК ЭСВП
	<i>наименование, тип, заводской номер</i>
	3.1.БКГ.0014.2019 ±0.50 %
	<i>регистрационный номер в реестре эталонов разряд, класс или погрешность эталонов, применяемых при поверке</i>
	72915.18.4р.50789 72915-18 Генераторы сигналов произвольной формы. Эталон 4-го разряда. Зав. № МУ59000143
при следующих значениях влияющих факторов: атмосферное давление 101,6 кПа температура воздуха 16,9 °С; отн. влажность 64 %; температура воды 15,0 °С	
<i>перечень влияющих факторов, нормированных в документе на методику поверки</i>	
и на основании результатов первичной (периодической) поверки признано пригодным к применению.	
Адрес записи сведений о результатах поверки в ФИФ: <a href="https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-41246390">https://fgis.gost.ru/fundmetrology/cm/results/1-41246390</a>	
Знак поверки	
Зав. ЛМиС, гл. метролог	 <i>Должность руководителя подразделения</i>
Поверитель	 <i>Товмач Л.Г.</i>
	<i>Дата поверки 19 февраля 2021 г.</i>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

**МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**  
(заполняются при наличии соответствующих требований  
в нормативном документе по поверке)

**Индивидуальная функция преобразования (ИФП):**

**Винт 70**

диапазон измерений скорости .....(0,06-5,00) м/с

$$V = 0,118 \cdot n + 0,033$$

относительная погрешность не превышает

$$\delta_d = \pm [0.015 + 0.002 \cdot (5/V - 1)] \cdot 100\%$$

**Винт 120**

диапазон измерений скорости .....(0,03-5,00) м/с

$$V = 0,196 \cdot n + 0,016$$

относительная погрешность не превышает

$$\delta_d = \pm [0.015 + 0.001 \cdot (5/V - 1)] \cdot 100\%$$

**ПСВ-1**

Относительная погрешность преобразования частоты электрических импульсов в значение средней скорости водного потока не превышает

$$\delta_{Вдон} = \pm [0.004 + 0.0003 \cdot (50/f_{ген} - 1)] \cdot 100\%$$

где V – скорость потока, м/с

$f_{ген}$  – частота сигнала генератора, Гц

n – частота оборотов лопастного винта вертушек, об/с

Зав. ЛМиС, гл. метролог  
Должность руководителя подразделения



Герасимчик О.В.

Поверитель



Товмач Л.Г.

Дата поверки 19 февраля 2021 г.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата





**ФБУ «ТЕСТ-С.-ПЕТЕРБУРГ»**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области»



**ФГУП «ВНИИМС»**

исполнительный орган РСК

№ 001438, срок действия до 12.01.2026

номер и срок действия Свидетельства о регистрации в РСК

# СЕРТИФИКАТ КАЛИБРОВКИ

## № 21-37094

Дата калибровки **"10" декабря 2021 г.**

Наименование, тип, заводской номер СИ **Рейка гидрометрическая 4 м.**  
**зав. № 1**

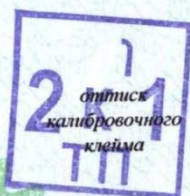
Заказчик **Общество с ограниченной ответственностью "ТЕХНОТЕРРА", ИНН**  
**7838318637**  
наименование юридического (физического) лица, ИНН,  
юридический адрес

Методика калибровки **Рейки гидрометрические ГРУ-002. "Методика поверки"**  
наименование, номер, кем утверждена

Условия проведения калибровки **температура окружающего воздуха 21,2 °С,**  
**относительная влажность 48,1 %**  
приводят перечень влияющих факторов,  
нормированных в документе на методику калибровки, с указанием их значений

Доказательство прослеживаемости измерений **Линейка контрольная с отсчетными лунками**  
**(тип КЛ) зав №0381, рег.№3.1.ZСП.0524.2015, разряд 3.**  
сведения об используемых при калибровке эталонах,  
№№ и даты свидетельств о поверке (калибровке)

Дополнительная информация **, рекомендуемая дата следующей калибровки 09.12.2023**  
приложения к Сертификату о калибровке (протоколы, градуировочные таблицы,  
отчеты - указывается количество страниц), рекомендуемый межкалибровочный интервал.



**Инженер по метрологии Колодзейский М.В.**

Должность, Ф.И.О. лица проводившего калибровку

Подпись

**Начальник отдела 437 Трусов Н.П.**

Должность, Ф.И.О. лица, утверждающего Сертификат о калибровке

Подпись



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

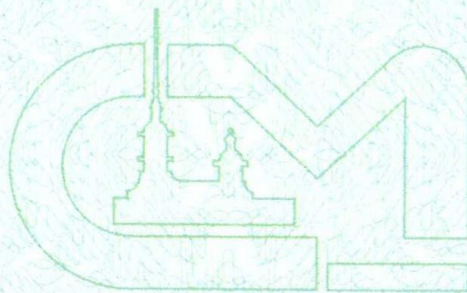
Лист

97



**РЕЗУЛЬТАТЫ КАЛИБРОВКИ**  
(действительные значения метрологических характеристик)

Погрешность на всей длине не превышает ±5 мм



**Инженер по метрологии Колодзейский М.В.**

*Должность, Ф.И.О. лица проводившего калибровку*

*Подпись*

**"10" декабря 2021 г.**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Санкт-Петербурге и Ленинградской области» (ФБУ «Тест-С.-Петербург») соответствует требованиям ГОСТ ISO/IEC 17025 при осуществлении калибровки средств измерений

Исходные рабочие эталоны ФБУ «Тест-С.-Петербург» поверяются на государственных первичных эталонах в Государственных научных метрологических институтах Росстандарта

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



СВИДЕТЕЛЬСТВО

о государственной регистрации программы для ЭВМ

№ 2010615886

Программный комплекс  
«Гидрорасчеты. Гидрологическая ГИС России»

Правообладатель(ли): *Общество с ограниченной ответственностью  
«Научно-Производственное Объединение «Гидротехнологии»  
(RU)*

Автор(ы): *Лобанов Владимир Алексеевич (RU)*

Заявка № 2010614149

Дата поступления 13 июля 2010 г.

Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ

9 сентября 2010 г.



*Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной  
собственности, патентам и товарным знакам*

Б.П. Симонов

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## Приложение Г

### Копии актов приемки полевых и камеральных работ

#### АКТ

#### по результатам контроля полевых работ

**Наименование объекта:** «Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь» им. Ю.А. Шадрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области».

**Дата:** 19.01.2023 г.

**Адрес:** РФ, Ленинградская область, Кингисеппский муниципальный район, Куземкинское сельское поселение, вблизи деревни Ванакюля.

**Вид работ (изысканий):** Инженерно-гидрометеорологические изыскания.

**Акт составил:** Инженер-гидролог Кильдишов О.С.

#### 1. Получены следующие результаты контроля выполненных работ:

Виды работ	Единица измерения	Кол-во по ТЗ и программе	Кол-во фактическое
Рекогносцировочное обследование (кат.сл. II)	км маршрута	0,5	0,3
Установление высот высоких и других характерных уровней воды прошлых лет при удалении найденных точек от оси морфоствора 1 км с обработкой данных (II кат. сл)	1 комплекс показаний	1	1
Фотоработы	фотография	10	6

#### 2. Результаты приемочного контроля:

- *полнота:* работы выполнены согласно утвержденным Техническим заданием и Программой работ.
- *точность и достоверность:* соответствует нормативной документации.
- *качество:* соответствует нормативной документации.
- *выявлены следующие недостатки:* не выявлены.
- *сделаны следующие предложения по дальнейшему ведению работ:* провести камеральную обработку полевых материалов, приступить к написанию Технического отчета.

**Исполнитель работ:**

Инженер-гидролог ООО «ТехноТерра»

Должность



Подпись

Кильдишов О.С.

ФИО

**Работу проверил:**

Начальник ПТО ООО «ТехноТерра»

Должность



Подпись

Пиценко О.А.

ФИО

Начальник группы гидрологии ООО «ТехноТерра»

Должность



Подпись

Штангей Г.В.

ФИО

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Лист

100





## Приложение Е

### Копия справки о климатических характеристиках

Приложение к Исх. № 11/1-20/7- 960 рк  
от 22.09.2022

#### Климатические характеристики м/с Кингисепп

1. Средняя температура воздуха по месяцам и за год, °С  
1966-2021

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-6,5	-6,2	-1,5	4,7	11,1	15,5	17,7	15,9	10,9	5,5	0,4	-3,7	5,3

2. Средние даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0°С  
1966-2021

-весной....24.03  
-осенью....14.11

3. Абсолютные температуры воздуха и годы их наблюдения  
1924-41, 1945-21

Температура	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
абсолютный максимум	8,6	10,6	16,6	27,0	33,2	34,9	33,6	34,7	29,9	21,2	13,0	11,6	34,9
Год	2007	1990	2007	2000	2014	2021	2021	2010	1992	1981	2015	2006	2021
абсолютный минимум	-43,2	-41,1	-32,7	-26,5	-6,5	-3,0	2,6	0,4	-6,9	-12,7	-26,4	-39,9	-43,2
Год	1940	1929	1963	1956	1935	1928	1951	1993	1939	1988	1951	1978	1940

4. Средняя температура поверхности почвы по месяцам и за год, °С  
1981-2021

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-7	-7	-3	5	14	19	21	18	12	5	0	-4	6

5. Средняя относительная влажность воздуха по месяцам и за год, °С  
1992-2021

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
88	85	78	70	66	70	75	79	83	86	89	89	80

6. Количество осадков по месяцам и за год, мм  
1966-2021

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
47	37	38	38	50	71	77	95	72	72	64	58	719



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Лист

102

Приложение к Исх. № 11/1-20/7- 960 рк  
от 22.09.2022

7. Суточный максимум осадков различной обеспеченности, мм  
1953-2021

Распределение	Обеспеченность, %					
	63	20	10	5	2	1
Фреше	28	42	52	63	83	102
Гумбеля	28	45	53	61	71	78

Наблюдённый суточный максимум...79 мм (16.06.2020)

8. Даты появления и схода снежного покрова, установления и разрушения устойчивого снежного покрова  
1985/86-2020/21

Дата появления снежного покрова			Дата образования устойчивого снежного покрова			Дата разрушения устойчивого снежного покрова			Дата схода снежного покрова		
средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя	средняя	самая ранняя	самая поздняя
03. 11	09. 10	03. 12	08. 12	06. 11	—	22. 03	—	13. 04	12. 04	17. 03	04. 05

Примечание. Самая поздняя дата образования и самая ранняя дата разрушения устойчивого снежного покрова отсутствуют из-за наличия зимних сезонов с неустойчивым снежным покровом.

9. Среднее число дней со снежным покровом за зимний сезон....121  
1985/86-2020/21

10. Максимальная высота снежного покрова из наибольших за зиму средних декадных высот....61 см (1966, 2010)  
1965/66-2020/21

11. Средняя скорость ветра по месяцам и за год, м/с  
1980-2021

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2,5	2,4	2,4	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,9	2,3	2,5	2,7	2,3

12. Повторяемость направлений ветра и штилей за год, %  
1991-2020

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
8	6	12	17	17	15	12	13	8



Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



Приложение к Исх. № 11/1-20/7- 960 рк  
от 22.09.2022

13. Среднее и наибольшее число дней с атмосферными явлениями  
1991-2021

Число дней		МЕСЯЦ												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
с туманом	среднее	2	2	2	2	2	1	2	4	4	4	3	3	31
	наибольшее	6	6	9	5	5	4	6	8	9	9	11	6	54
с метелью	среднее	0,4	0,5	0,2								0,2	0,4	2
	наибольшее	2	3	2								2	2	9
с грозой	среднее		0,03		0,2	2	4	6	4	2	0,2	0,03	0,03	19
	наибольшее		1		1	8	11	11	9	6	1	1	1	28
с градом	среднее		0,03		0,1	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,03			1
	наибольшее		1		2	3	2	1	1	2	1			6

14. Число дней с гололёдно-изморозевыми отложениями  
1985/86-2020/21

Среднее число дней

Вид	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гл	0,03	0,7	1,7	2,8	2,4	1,6	0,6	0,3	0,1	10
ИЗ		0,2	0,6	1,2	0,8	0,9	1,0	0,1		5
ИК		0,1	1,1	3,4	3,7	3,2	2,1	0,1		14
ОМС		0,9	1,2	2,6	3,1	2,3	2,0	0,7		13
Слотл		0,1	0,4	1,0	0,7	0,6	0,1	0,1		3
Все виды	0,03	2	5	11	11	9	6	1	0	45

Наибольшее число дней

Вид	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Год
Гл	1	3	6	7	9	6	3	2	2	20
ИЗ		2	4	6	5	3	6	1		13
ИК		1	5	11	17	13	9	3		31
ОМС		6	6	10	11	7	6	5		22
Слотл		2	6	6	7	4	1	2		11
Все виды	1	8	13	22	23	18	12	6	2	68

15. Наибольший вес гололёдно-изморозевого отложения за период наблюдений на гололёдном станке был измерен 09.11.2001 г. при отложении мокрого снега и составил 320 г/м<sup>2</sup>, диаметр отложения составил 2,2 см, толщина отложения...2,0 см.



Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата



## Приложение Д

## Ряды гидрологической информации

Таблица Д.1 – Максимальные уровни воды Горный институт (период наблюдений 1691,1723,1726,1752,1777,1824,1878-2018 гг.)

Год	Q, м3/с	Год	Q, м3/с	Год	Q, м3/с	Год	Q, м3/с
1691	340	1911	171	1948	216	1984	231
1723	272	1912	177	1949	189	1985	216
1726	270	1913	185	1950	173	1986	260
1752	280	1914	213	1951	195	1987	141
1777	321	1915	130	1952	169	1988	155
1824	421	1916	201	1953	157	1989	199
1878	133	1917	244	1954	222	1990	200
1879	221	1918	224	1955	293	1990	252
1883	157	1919	161	1956	146	1991	201
1884	187	1920	135	1957	170	1992	175
1885	167	1921	211	1958	168	1993	204
1886	155	1922	228	1959	157	1994	228
1887	173	1923	187	1960	102	1995	147
1888	198	1924	380	1961	189	1996	145
1889	159	1925	225	1962	175	1997	137
1890	252	1926	137	1963	203	1998	220
1891	101	1927	188	1964	214	1999	262
1892	77	1928	180	1965	105	2000	143
1893	159	1929	258	1966	145	2001	215
1894	130	1930	197	1967	245	2002	183
1895	237	1931	203	1968	172	2003	197
1896	209	1932	239	1969	167	2004	139
1897	243	1933	208	1970	119	2005	239
1898	240	1934	169	1971	162	2006	225
1899	181	1935	239	1972	151	2007	225
1900	151	1936	160	1973	240	2008	198
1901	150	1937	237	1974	242	2009	159
1902	132	1938	233	1975	281	2010	178
1903	269	1939	151	1976	167	2011	168
1904	136	1940	167	1977	231	2012	142
1905	210	1941	102	1978	204	2013	144
1906	146	1943	157	1979	195	2014	148
1907	134	1944	170	1980	166	2015	159
1908	116	1945	126	1981	178	2016	135
1909	181	1946	130	1982	216	2017	133
1910	164	1947	137	1983	201	2018	179
1691	340	1911	171	1948	216	1984	231
1723	272	1912	177	1949	189	1985	216
1726	270	1913	185	1950	173	1986	260
1752	280	1914	213	1951	195	1987	141
1777	321	1915	130	1952	169	1988	155
1824	421	1916	201	1953	157	1989	199
1878	133	1917	244	1954	222	1990	200
1879	221	1918	224	1955	293	1990	252
1883	157	1919	161	1956	146	1991	201
1884	187	1920	135	1957	170	1992	175
1885	167	1921	211	1958	168	1993	204
1886	155	1922	228	1959	157	1994	228
1887	173	1923	187	1960	102	1995	147

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1888	198	1924	380	1961	189	1996	145
1889	159	1925	225	1962	175	1997	137
1890	252	1926	137	1963	203	1998	220
1891	101	1927	188	1964	214	1999	262
1892	77	1928	180	1965	105	2000	143
1893	159	1929	258	1966	145	2001	215
1894	130	1930	197	1967	245	2002	183
1895	237	1931	203	1968	172	2003	197
1896	209	1932	239	1969	167	2004	139
1897	243	1933	208	1970	119	2005	239
1898	240	1934	169	1971	162	2006	225
1899	181	1935	239	1972	151	2007	225
1900	151	1936	160	1973	240	2008	198
1901	150	1937	237	1974	242	2009	159
1902	132	1938	233	1975	281	2010	178
1903	269	1939	151	1976	167	2011	168
1904	136	1940	167	1977	231	2012	142
1905	210	1941	102	1978	204	2013	144
1906	146	1943	157	1979	195	2014	148
1907	134	1944	170	1980	166	2015	159
1908	116	1945	126	1981	178	2016	135
1909	181	1946	130	1982	216	2017	133
1910	164	1947	137	1983	201	2018	179

Таблица Д.2 – Максимальные уровни воды Кронштадт (период наблюдений 1836-2018 гг.)

Год	Q, м3/с	Год	Q, м3/с	Год	Q, м3/с	Год	Q, м3/с
1836	144	1880	162	1931	171	1978	166
1837	126	1881	132	1932	223	1979	161
1838	136	1882	130	1933	155	1980	161
1839	149	1883	122	1935	167	1981	153
1840	127	1884	162	1937	190	1982	186
1841	142	1885	132	1938	168	1983	179
1842	122	1886	130	1939	106	1984	195
1843	168	1887	130	1942	180	1985	164
1844	137	1888	140	1943	141	1986	241
1845	96	1889	145	1944	142	1987	121
1846	116	1890	155	1945	95	1988	118
1847	153	1891	114	1946	105	1989	158
1848	184	1892	127	1947	110	1990	184
1849	137	1894	106	1948	169	1991	188
1850	124	1895	111	1949	146	1992	156
1851	173	1896	163	1950	135	1993	187
1852	145	1897	185	1951	154	1994	173
1853	111	1901	127	1952	148	1995	130
1854	163	1903	218	1953	125	1996	132
1855	140	1904	127	1954	183	1997	118
1856	122	1905	175	1955	241	1998	179
1857	137	1906	126	1956	133	1999	197
1858	132	1909	95	1957	148	2000	124
1859	124	1910	142	1958	130	2001	190
1860	101	1911	140	1959	109	2002	168
1861	132	1912	152	1960	97	2003	178
1862	119	1913	167	1961	162	2004	117
1863	160	1914	186	1962	137	2005	225
1864	122	1915	119	1963	178	2006	179

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Лист

107

1865	182	1916	156	1964	194	2007	180
1866	187	1917	182	1965	87	2008	172
1867	127	1918	183	1966	119	2009	121
1868	122	1919	101	1967	219	2010	134
1869	137	1920	116	1968	129	2011	133
1870	69	1921	157	1969	152	2012	133
1871	106	1922	147	1970	99	2013	120
1873	173	1923	147	1971	149	2014	102
1874	170	1924	313	1972	128	2015	131
1875	94	1925	208	1973	219	2016	112
1876	114	1926	106	1974	195	2017	113
1877	111	1927	127	1975	239	2018	126
1878	89	1928	130	1976	158	1978	166
1879	147	1929	99	1977	180	1979	161
1836	144	1880	162	1931	171	1980	161
1837	126	1881	132	1932	223	1981	153
1838	136	1882	130	1933	155	1982	186
1839	149	1883	122	1935	167	1983	179
1840	127	1884	162	1937	190	1984	195
1841	142	1885	132	1938	168	1985	164
1842	122	1886	130	1939	106	1986	241
1843	168	1887	130	1942	180	1987	121
1844	137	1888	140	1943	141	1988	118
1845	96	1889	145	1944	142	1989	158
1846	116	1890	155	1945	95	1990	184
1847	153	1891	114	1946	105	1991	188
1848	184	1892	127	1947	110	1992	156
1849	137	1894	106	1948	169	1993	187
1850	124	1895	111	1949	146	1994	173
1851	173	1896	163	1950	135	1995	130
1852	145	1897	185	1951	154	1996	132
1853	111	1901	127	1952	148	1997	118
1854	163	1903	218	1953	125	1998	179
1855	140	1904	127	1954	183	1999	197
1856	122	1905	175	1955	241	2000	124
1857	137	1906	126	1956	133	2001	190
1858	132	1909	95	1957	148	2002	168
1859	124	1910	142	1958	130	2003	178
1860	101	1911	140	1959	109	2004	117
1861	132	1912	152	1960	97	2005	225
1862	119	1913	167	1961	162	2006	179
1863	160	1914	186	1962	137	2007	180
1864	122	1915	119	1963	178	2008	172
1865	182	1916	156	1964	194	2009	121
1866	187	1917	182	1965	87	2010	134
1867	127	1918	183	1966	119	2011	133
1868	122	1919	101	1967	219	2012	133
1869	137	1920	116	1968	129	2013	120
1870	69	1921	157	1969	152	2014	102
1871	106	1922	147	1970	99	2015	131
1873	173	1923	147	1971	149	2016	112
1874	170	1924	313	1972	128	2017	113
1875	94	1925	208	1973	219	2018	126
1876	114	1926	106	1974	195	-	-
1877	111	1927	127	1975	239	-	-
1878	89	1928	130	1976	158	-	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Лист

108



1879	147	1929	99	1977	180	-	-
------	-----	------	----	------	-----	---	---

Таблица Д.3 – Максимальные уровни воды Нарва-Йыессу (период наблюдений 1977-1991,2011-2020 гг.)

Год	Q, м <sup>3</sup> /с	Год	Q, м <sup>3</sup> /с	Год	Q, м <sup>3</sup> /с	Год	Q, м <sup>3</sup> /с
1977	99	1984	131	1991	168	2017	89
1978	127	1985	90	2011	114	2018	95
1979	107	1986	179	2012	79	2019	65
1980	90	1987	86	2013	93	2020	99
1981	105	1988	105	2014	70	-	-
1982	96	1989	137	2015	118	-	-
1983	146	1990	165	2016	70	-	-

Таблица Д.4 – Восстановленный ряд максимальных уровней воды г. Нарва-Йыессу (период наблюдений 1691,1723,1726,1752,1777,1824,1878-2020 гг.)

Год	Q, м <sup>3</sup> /с	Год	Q, м <sup>3</sup> /с	Год	Q, м <sup>3</sup> /с	Год	Q, м <sup>3</sup> /с
1691	237	1879	106	1927	88	1975	187
1723	182	1880	119	1928	90	1976	105
1726	180	1881	92	1929	63	1977	99
1752	188	1882	90	1930	121	1978	127
1777	221	1883	83	1931	127	1979	107
1824	302	1884	119	1932	174	1980	90
1836	103	1885	92	1933	113	1981	105
1837	87	1886	90	1934	98	1982	96
1838	96	1887	90	1935	124	1983	146
1839	107	1888	99	1936	91	1984	131
1840	88	1889	104	1937	144	1985	90
1841	101	1890	113	1938	124	1986	179
1842	83	1891	76	1939	69	1987	86
1843	124	1892	88	1940	97	1988	105
1844	97	1893	90	1941	44	1989	137
1845	60	1894	69	1942	135	1990	165
1846	78	1895	73	1943	100	1991	168
1847	111	1896	120	1944	101	1992	101
1848	139	1897	140	1945	59	1993	136
1849	97	1898	156	1946	68	1994	127
1850	85	1899	108	1947	72	1995	78
1851	129	1900	84	1948	125	1996	78
1852	104	1901	88	1949	105	1997	69
1853	73	1902	68	1950	95	1998	122
1854	120	1903	169	1951	112	1999	166
1855	99	1904	88	1952	107	2000	71
1856	83	1905	131	1953	86	2001	145
1857	97	1906	87	1954	138	2002	114
1858	92	1907	70	1955	190	2003	133
1859	85	1908	55	1956	93	2004	78
1860	64	1909	59	1957	107	2005	181
1861	92	1910	101	1958	90	2006	138
1862	81	1911	99	1959	72	2007	152
1863	117	1912	110	1960	61	2008	124
1864	83	1913	124	1961	119	2009	85
1865	137	1914	141	1962	97	2010	95

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

1866	142	1915	81	1963	133	2011	114
1867	88	1916	114	1964	148	2012	79
1868	83	1917	137	1965	52	2013	93
1869	97	1918	138	1966	81	2014	70
1870	36	1919	64	1967	152	2015	118
1871	69	1920	78	1968	89	2016	70
1873	129	1921	115	1969	99	2017	89
1874	126	1922	106	1970	57	2018	95
1875	58	1923	106	1971	107	2019	65
1876	76	1924	255	1972	89	2020	99
1877	73	1925	160	1973	135	1975	187
1878	54	1926	69	1974	140	1976	105
1691	237	1879	106	1927	88	1977	99
1723	182	1880	119	1928	90	1978	127
1726	180	1881	92	1929	63	1979	107
1752	188	1882	90	1930	121	1980	90
1777	221	1883	83	1931	127	1981	105
1824	302	1884	119	1932	174	1982	96
1836	103	1885	92	1933	113	1983	146
1837	87	1886	90	1934	98	1984	131
1838	96	1887	90	1935	124	1985	90
1839	107	1888	99	1936	91	1986	179
1840	88	1889	104	1937	144	1987	86
1841	101	1890	113	1938	124	1988	105
1842	83	1891	76	1939	69	1989	137
1843	124	1892	88	1940	97	1990	165
1844	97	1893	90	1941	44	1991	168
1845	60	1894	69	1942	135	1992	101
1846	78	1895	73	1943	100	1993	136
1847	111	1896	120	1944	101	1994	127
1848	139	1897	140	1945	59	1995	78
1849	97	1898	156	1946	68	1996	78
1850	85	1899	108	1947	72	1997	69
1851	129	1900	84	1948	125	1998	122
1852	104	1901	88	1949	105	1999	166
1853	73	1902	68	1950	95	2000	71
1854	120	1903	169	1951	112	2001	145
1855	99	1904	88	1952	107	2002	114
1856	83	1905	131	1953	86	2003	133
1857	97	1906	87	1954	138	2004	78
1858	92	1907	70	1955	190	2005	181
1859	85	1908	55	1956	93	2006	138
1860	64	1909	59	1957	107	2007	152
1861	92	1910	101	1958	90	2008	124
1862	81	1911	99	1959	72	2009	85
1863	117	1912	110	1960	61	2010	95
1864	83	1913	124	1961	119	2011	114
1865	137	1914	141	1962	97	2012	79
1866	142	1915	81	1963	133	2013	93
1867	88	1916	114	1964	148	2014	70
1868	83	1917	137	1965	52	2015	118
1869	97	1918	138	1966	81	2016	70
1870	36	1919	64	1967	152	2017	89
1871	69	1920	78	1968	89	2018	95
1873	129	1921	115	1969	99	2019	65
1874	126	1922	106	1970	57	2020	99

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Лист

110

1875	58	1923	106	1971	107	-	-
1876	76	1924	255	1972	89	-	-
1877	73	1925	160	1973	135	-	-
1878	54	1926	69	1974	140	-	-

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

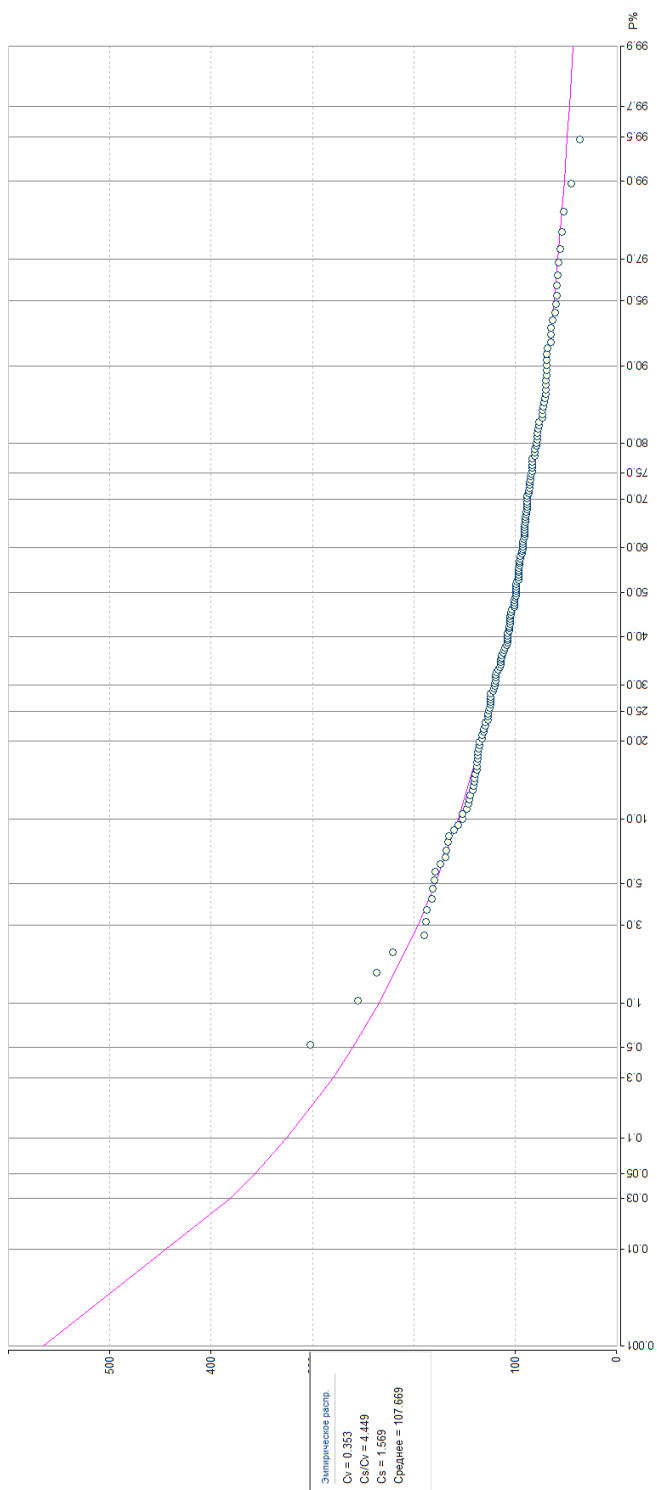
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

226-22-ИГМИ.ТЧ

Приложение Ж

Эмпирическая и аналитическая кривые распределения максимальных уровней воды

График эмпирического и аналитического распределения

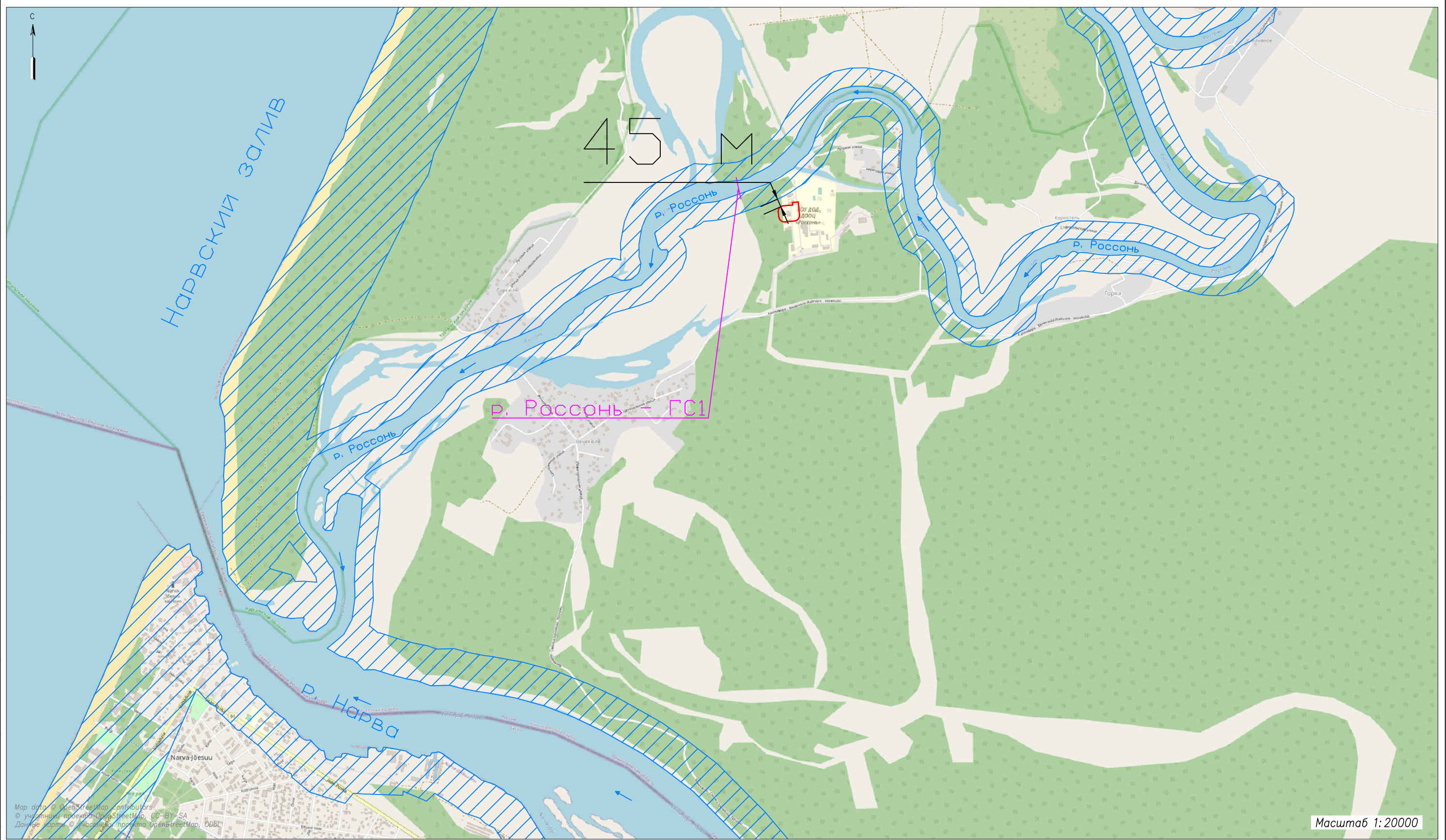


Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата







Согласовано	
Взаим. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

- Условные обозначения**
- Граница участка изысканий
  - Водный объект
  - Водоохранная зона
  - Гидроствор

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндок	Подп.	Дата
Разработал		Кильдишов			23.01.23
Проверил		Штангей			23.01.23
Нач.отдела		Штангей			23.01.23

226-22-ИГМИ.ГЧ01		
«Строительство учебного корпуса ГБУ ДО ДООЦ «Россонь» им. Ю.А Шагрина вблизи дер. Ванакюля Кингисеппского района Ленинградской области»		
Инженерно-гидрометеорологические изыскания	Стадия	Лист
П	П	1
Ситуационный план		 ООО «ТехноТерра» Формат А3